

Юр. адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж
Почт.адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж
ИНН/КПП 5902173988/590401001 ОГРН 1105902004130
Тел. (342)260-95-95,(342)298-37-56, 8-919-468-76-81, 8-919-478-60-95
Эл.адрес: Profit-taym@yandex.ru

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
КРЕМЕНКУЛЬСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ СОСНОВСКОГО РАЙОНА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА
ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

**Том 2. Обосновывающие материалы к схеме
теплоснабжения**

Шифр объекта 7-2020-СТ

Пермь 2020

ООО «Профит-Тайм»

Юр. адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж

Почт.адрес: 614007, г. Пермь, ул. Н. Островского, д.64а, цокольный этаж

ИНН/КПП 5902173988/590401001 ОГРН 1105902004130

Тел. (342)260-95-95,(342)298-37-56, 8-919-468-76-81, 8-919-478-60-95

Эл.адрес: Profit-taym@yandex.ru

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
КРЕМЕНКУЛЬСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ СОСНОВСКОГО РАЙОНА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА
ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

**Том 2. Обосновывающие материалы к схеме
теплоснабжения**

Директор

С.И. Осиненко

Главный инженер проекта

С.П. Зорин

Пермь 2020

Содержание

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....20

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения20

а) Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними20

б) Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных22

в) Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия индивидуального теплоснабжения22

Часть 2. Источники тепловой энергии22

а) Структура и технические характеристики основного оборудования.....22

б) Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....31

в) Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....35

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто36

д) Срок ввода в эксплуатацию котельного оборудования, год последнего

						7-2020-СТ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Шиловский				Схема теплоснабжения Кременкульского сельского поселения Сосновского района Челябинской области на период до 2034 года (актуализация на 2020 год)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зорин						3	197
ГИП		Зорин					ООО «Профит-Тайм»		
Директор		Осиненко							

освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	39
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	40
ж) Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	40
з) Среднегодовая загрузка оборудования	45
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	46
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	46
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	46
м) 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 надежного теплоснабжения потребителей.....	47
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.....	48
а) 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.....	48
б) Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	53

						7-2020-СТ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	53
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	56
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	57
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	58
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	58
з) Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	58
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	66
к) Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	66
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	66
м) 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.....	67
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	69

						7-2020-СТ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

о) Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	75
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	75
р) Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	75
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	76
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;.....	76
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	77
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	77
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	77
ц) Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	77
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	77
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	81
а) Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	81

						7-2020-СТ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

б) Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	86
в) Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	88
г) Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.....	88
д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	89
е) Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	90
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	91
а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	91
б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	92
в) Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	92
г) Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	94
д) Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в	

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		7

зоны действия с дефицитом тепловой мощности	94
Часть 7. Балансы теплоносителя	95
а) 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	95
б) Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	97
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	97
а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	97
б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	98
в) Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	100
г) Описание использования местных видов топлива	100
д) Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	100
е) Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском округе	100
ж) Описание приоритетного направления развития топливного баланса сельского поселения.....	100

						7-2020-СТ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	101
а) Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	101
б) Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей от котельных Кременкульского сельского поселения	103
в) 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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	103
г) Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пункте «в» части 9 главы 1 обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.....	104
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	105
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	106
а) Описание динамики утвержденных 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	106
б) Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	109

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	110
г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	111
д) Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	111
е) Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	112
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения Кременкульского сельского поселения	112
а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	112
б) Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Кременкульского сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	113
в) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы теплоснабжения.....	113
г) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	113
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	114
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	114

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		10

- б) Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным 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..... 114
- в) 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..... 123
- г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе..... 132
- д) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе..... 134
- е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов 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 134

						7-2020-СТ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения	135
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	136
а) Балансы существующей на базовый период 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 расчетной тепловой нагрузки.....	136
б) 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 источника тепловой энергии.....	136
в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	140
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения.....	142
а) Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения	142
б) Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения	142
в) Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	142
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления	

						7-2020-СТ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	144
а) Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	144
б) 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 учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	146
в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	146
г) Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	146
д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	149
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	150
а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления...	150
б) 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 надежного теплоснабжения потребителей.....	154
в) Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения	

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		13

генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;.....154

г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....154

д) 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 нагрузок155

е) 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.....155

ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии155

з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....156

и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии156

к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из

						7-2020-СТ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	156
л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки Кременкульского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	156
м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения	158
н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	158
о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Кременкульского сельского поселения.....	159
п) Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения	159
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	164
а) Обоснование предложений 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)	164
б) Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Кременкульского сельского поселения	164
в) Обоснование предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность	

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		15

поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	165
г) Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	166
д) Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	166
ж) Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	166
з) Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	167
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы теплоснабжения	168
Глава 10. Перспективные топливные балансы	169
а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения.....	169
б) Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	170
в) Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива	171
г) Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в	

						7-2020-СТ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

соответствующем городском округе.....	171
д) Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения	171
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	173
а) 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.....	173
б) 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	173
в) Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	174
г) Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	174
д) Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	174
е) Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	174
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	175
а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	175
б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций,	

						7-2020-СТ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	180
в) Расчёт экономической эффективности отдельных инвестиций	181
г) Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	182
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения.....	183
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	186
а) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	186
б) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	186
в) Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	186
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	188
а) Реестр систем теплоснабжения.....	188
б) Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	188
в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	189
г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	192
д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	192
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	193

						7-2020-СТ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии..	193
б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	193
в) Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	193
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	194
а) Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке и утверждении схемы теплоснабжения	194
б) Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	194
в) Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	194
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	195
Библиографический список	197

						7-2020-СТ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

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

Теплоснабжение потребителей на территории Кременкульского сельского поселения обеспечивают 7 котельных. Котельные работают на природном газе.

Услуги теплоснабжения оказывают МУП «Кременкульские коммунальные системы», ООО УК «ЮУКЖСИ» и ООО «Энергия». На балансе МУП «Кременкульские коммунальные системы» (МУП «ККС») находятся котельные и тепловые сети населенных пунктов с. Кременкуль и п. Садовый. Существующая система теплоснабжения представлена тремя теплосетевыми участками: с. Кременкуль (от центральной газовой котельной) п. Садовый (от блочной газовой котельной № 1 и от блочной газовой котельной № 2). Услуги предоставляются населению, предприятиям и социальным объектам сельского поселения. МУП «ККС» располагает в Кременкульском сельском поселении тремя котельными.

В пос. Западный расположены 4 котельные, обслуживающие следующие микрорайоны: мкр. «Белый хутор» (услуги теплоснабжения оказывает ООО «Энергия»), мкр. Залесье, мкр. «Просторы», мкр. «Вишневая горка», мкр. «Привилегия», мкр. «Женева».

В частном секторе с. Кременкуль и п. Садовый других населенных пунктов Кременкульского сельского поселения характерна децентрализованная схема теплоснабжения на базе индивидуальных систем отопления. Все тепловые сети спроектированы с 1966 г по 2008 г.

						7-2020-СТ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Обеспечение тепловыми ресурсами существующих потребителей осуществляется в полном объеме в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлен в таблице 58.

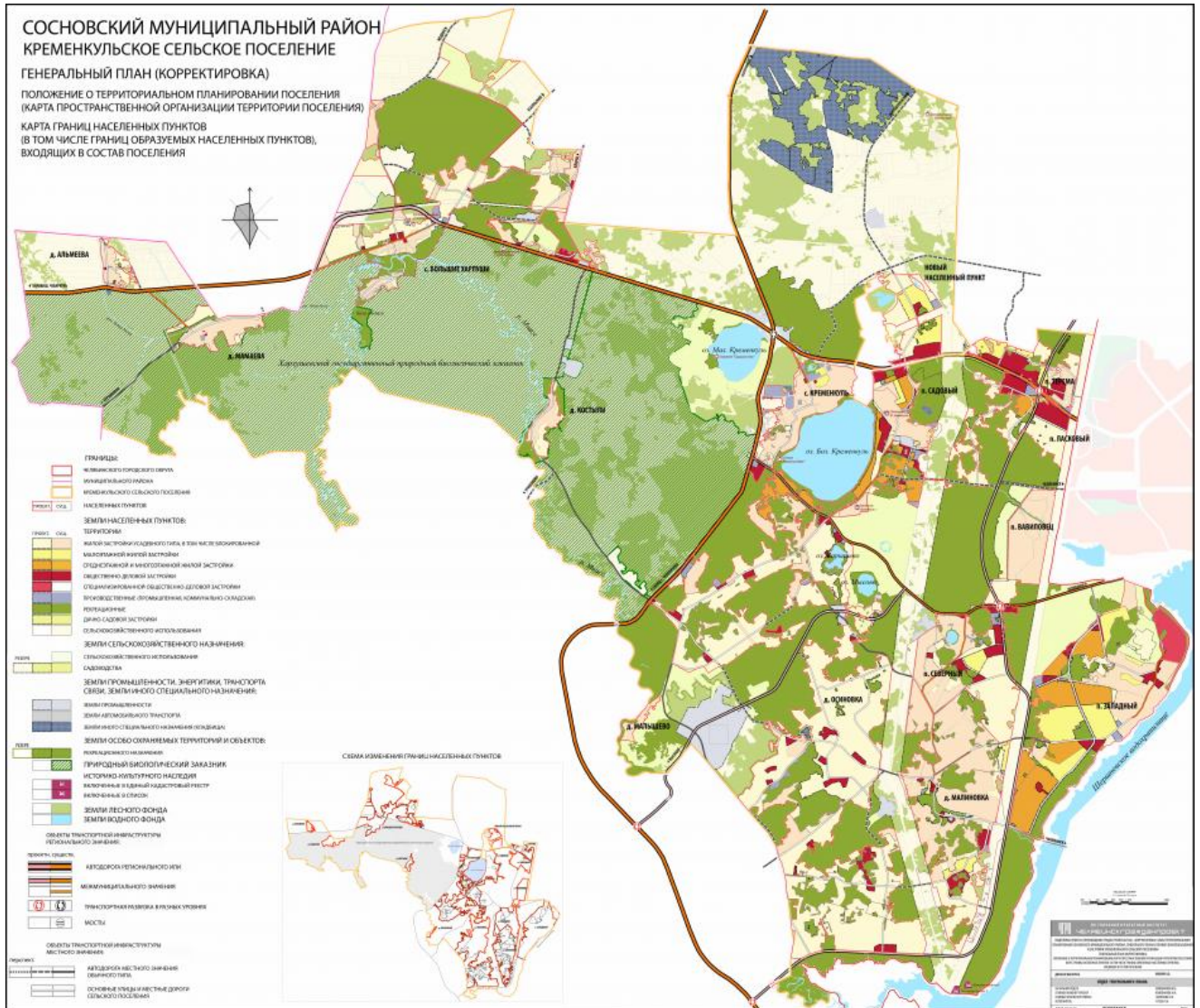


Рисунок 1. Карта Кременкульского сельского поселения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

7-2020-СТ

Лист

21

б) Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных

На территории Кременкульского сельского поселения производственные котельные отсутствуют. Описания зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описания структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных не проводилось.

в) Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия индивидуального теплоснабжения

На территории Кременкульского сельского поселения присутствует индивидуальная жилая застройка. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных котлов малой мощности.

Зона действия индивидуального теплоснабжения не является зоной эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Часть 2. Источники тепловой энергии

а) Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории МО «Кременкульское сельское поселение» существует 7 технологических зон.

Краткое описание источника теплоснабжения с. Кременкуль.

Здание котельной существующее, отдельно стоящее. Общая площадь в плане составляет 606,6 м².

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, двухтрубная.

						7-2020-СТ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Система водоснабжения выполнена от хозяйственно-питьевого водопровода с. Кременкуль, давлением 3,0 кгс/см².

Тепловая схема котельной двухконтурная с независимым подключением внешних систем потребления тепла через водоводяные, скоростные, пластинчатые теплообменники.

Внутренний контур котельной включает котлы, расширительные баки, котловые насосы, рециркуляционный насос, теплообменники (греющая сторона), систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Котловые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы - теплообменники.

Внешний контур котельной включает в себя теплообменники (нагреваемая сторона), сетевые насосы, узел учёта тепла, сетчатые фильтры, предохранительную и запорную арматуру, и систему трубопроводов. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре потребитель тепла – теплообменники.

Система заполнения котлового контура, сетевого контура и восполнения утечек теплофикационной воды из них, осуществляется подпиточной химочищенной водой после обработки методом Na - катионирования и обескислороживания на установках водоподготовки, предусмотренных в котельной. Подпитка осуществляется подпиточными насосами.

Установленная теплопроизводительность котельной 11060 кВт (9,5 Гкал/час),

Фактическая теплопроизводительность котельной 7560 кВт (6,5 Гкал/час),

Температурный график работы тепловой сети 85-70 °С,

Давление в прямом трубопроводе сетевой воды на выходе из котельной 4,8 кг с/см²,

Давление в обратном трубопроводе сетевой воды на входе в котельную 3,0 кг с/см²,

						7-2020-СТ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Перепад давления на выходе из котельной 18 м.в.ст.,

Расход подпиточной воды составляет 1 м³/час.

Краткое описание источника теплоснабжения п. Садовый 1.

Здание котельной существующее блочное, отдельно стоящее. Общая площадь здания в плане составляет 21,75 м².

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, четырехтрубная.

Система водоснабжения выполнена от хозяйственно-питьевого водопровода п. Садовый.

Тепловая схема котельной одноконтурная с зависимым подключением внешних систем потребления тепла.

Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется непосредственно в котельной. Для подготовки и подачи горячей воды потребителю используется водоводяной, скоростной, пластинчатый теплообменник и насосное оборудование.

Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки в системе водоподготовки, предусмотренной в котельной (установка «Комплексон-6»). Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Установленная теплопроизводительность котельной 250 кВт (214951 ккал/час),

Фактическая теплопроизводительность котельной 250 кВт (214951 ккал/час),

Температурный график работы тепловой сети 85-70 °С,

						7-2020-СТ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Давление в прямом трубопроводе сетевой воды на выходе из котельной
3,2 кг с/см²,

Давление в обратном трубопроводе сетевой воды на входе в котельную
2,2 кг с/см²,

Перепад давления на выходе из котельной 10 м.в.ст.

Краткое описание источника теплоснабжения п. Садовый 2.

Здание котельной существующее блочное, отдельно стоящее. Общая площадь здания в плане составляет 21,75 м².

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, четырехтрубная.

Система водоснабжения выполнена от хозяйственно-питьевого водопровода п. Садовый.

Тепловая схема котельной одноконтурная с зависимым подключением внешних систем потребления тепла.

Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется непосредственно в котельной. Для подготовки и подачи горячей воды потребителю используется водоводяной, скоростной, пластинчатый теплообменник и насосное оборудование.

Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки в системе водоподготовки, предусмотренной в котельной (установка «Комплексон-6»). Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Установленная теплопроизводительность котельной 300 кВт (257941 ккал/час),

						7-2020-СТ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Фактическая теплопроизводительность котельной 300 кВт (257941 ккал/час),

Температурный график работы тепловой сети 85-70 °С,

Давление в прямом трубопроводе сетевой воды на выходе из котельной 2,5 кг с/см²,

Давление в обратном трубопроводе сетевой воды на входе в котельную 1,8 кг с/см²,

Перепад давления на выходе из котельной 7 м.в.ст.

На тепловых сетях устройства автоматического регулирования и защиты тепловых сетей не предусмотрены.

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается: - на выходе из источников тепловой энергии; - в узлах на трубопроводах ответвлений; - в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей. Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций. При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов.

Краткое описание котельной мкр. "Залесье".

Здание котельной существующее метало-каркасное отдельно стоящее. Общая площадь здания в плане составляет 347,8 м².

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, двухтрубная.

Тепловая схема котельной одноконтурная с независимым подключением внешних систем потребления тепла.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		26

Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в ИТП. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Установленная теплопроизводительность котельной 17,2 Гкал/час,
Фактическая теплопроизводительность котельной 17,2 Гкал/час,
Температурный график работы тепловой сети 105-70 °С

Краткое описание источника теплоснабжения Котельной мкр. «Просторы».

Здание котельной существующее метало-каркасное отдельно стоящее. Общая площадь здания в плане составляет 59,6 м².

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, двухтрубная.

Тепловая схема котельной двухконтурная с независимым подключением внешних систем потребления тепла.

Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в ИТП. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке

						7-2020-СТ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной.
Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Установленная теплопроизводительность котельной 2,6 Гкал/час,

Фактическая теплопроизводительность котельной 2,6 Гкал/час,

Температурный график работы тепловой сети 95-70 °С

Краткое описание источника теплоснабжения Котельная мкр. «Белый хутор».

Здание котельной существующее метало-каркасное отдельно стоящее.
Общая площадь здания в плане составляет 624,7 м².

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, двухтрубная.

Тепловая схема котельной одноконтурная с зависимым подключением внешних систем потребления тепла.

Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется непосредственно в котельной. Для подготовки и подачи горячей воды потребителю используется водоводяной, скоростной, пластинчатый теплообменник и насосное оборудование.

Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной.
Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Установленная теплопроизводительность котельной 13,413 Гкал/час,

Фактическая теплопроизводительность котельной 13,413 Гкал/час,

Температурный график работы тепловой сети 105-70 °С

						7-2020-СТ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Краткое описание источника теплоснабжения Котельной мкр. «Привилегия».

Здание котельной существующее метало-каркасное отдельно стоящее.

Схема теплоснабжения потребителей - закрытая, двухтрубная.

Тепловая схема котельной одноконтурная с независимым подключением внешних систем потребления тепла.

Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в ИТП. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Установленная теплопроизводительность котельной 8,6 Гкал/час,

Фактическая теплопроизводительность котельной 8,6 Гкал/час,

Температурный график работы тепловой сети 105-70 °С

Технические характеристики основного оборудования котельных Кременкульского сельского поселения представлены в таблицах 1 и 2.

						7-2020-СТ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Основное оборудование котельных Кременкульского сельского поселения

Таблица 1

№п/п	Местоположение	Тип котлов	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	% износа котлов	Вид топлива и годовой расход
1.	С. Кременкуль	ЭНТРОРС 3.5 КВГ-6.5	2	2013, 2000	10, 60	Газ 1100 тыс.м ³
2.	П. Садовый-1	БКУ-250 – MEGAPREX N100	1	2009	30	Газ 60 тыс.м ³
		БКУ-250 – MEGA PREX N150	1	2009	30	Газ 60 тыс.м ³
3.	П. Садовый-2	БКУ-300 – MEGA PREX N100	1	2009	30	Газ 75 тыс.м ³
		БКУ-300 – MEGA PREX N200	1	2009	30	Газ 75 тыс.м ³

Основное оборудование котельных пос. Западный Кременкульского сельского поселения

Таблица 2

Наименование источника теплоснабжения	Марка котла	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	КПД котла, %		Вид топлива (осн./рез.)
						паспортный	по результатам наладки	
Котельная газовая водогрейная пос. Залесье	КВСА	5	2013	4,3	4,3	93	92	Газ
	КВСА	5	2013	4,3	4,3	93	91,85	Газ
	КВСА	5	2013	4,3	4,3	93	91,18	Газ/д.т
	КВСА	5	2013	4,3	4,3	93	92,18	Газ/д.т
Котельная мкр. «Просторы»	LAVART	1500	2014	1,3	1,3	92	91,7	Газ/д.т
	LAVART	1500	2014	1,3	1,3	92	91,4	Газ
Котельная	BUDE	Водогрей	2014	4, 471	в	93	91	Газ/ДТ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ	Лист
							30

микрорайон на «Белый Хутор»	RUS	ный котел S825L			зависимос ти от потреблен ия			
	BUDE RUS	Водогрей ный котел S825L	2014	4, 471	в зависимос ти от потреблен ия	93	91	Газ/ДТ
	BUDE RUS	Водогрей ный котел S825L	2014	4, 471	в зависимос ти от потреблен ия	93	90	Газ
Котельная мкр. «Привилег ия»	LAVA RT	5000M	2020	4,3	в зависимос ти от потреблен ия	93	90,14	Газ/ДТ
	LAVA RT	5000M	2020	4,3	в зависимос ти от потреблен ия	93	-	Газ/ДТ

б) Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Исходя из данных администрации Кременкульского сельского поселения, фактическая производительность основного оборудования котельных представлена в таблице 3.

Таблица 3

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	9,90
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26
Котельная мкр. "Залесье"	17,20
Котельная мкр. «Просторы»	2,60
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,41
Котельная мкр. "Привилегия"	8,60

Котельные Кременкульского сельского поселения оборудованы насосами (сетевыми, подпиточными, рециркуляционными).

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		31

Котельные мкр. «Залесье» и мкр. «Просторы» оборудованы устройствами для химводоподготовки, приведенными в таблице 5.

Источник теплоснабжения с. Кременкуль оборудован системой заполнения котлового контура, сетевого контура и восполнения утечек теплофикационной воды из них, подпитка осуществляется химочищенной водой после обработки методом Na - катионирования и обескислороживания на установках водоподготовки, предусмотренных в котельной. Подпитка осуществляется подпиточными насосами. Расход подпиточной воды составляет 1 м³/час.

Источник теплоснабжения п. Садовый 1. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется непосредственно в котельной. Для подготовки и подачи горячей воды потребителю используется водоводяной, скоростной, пластинчатый теплообменник и насосное оборудование. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Источник теплоснабжения п. Садовый 2. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется непосредственно в котельной. Для подготовки и подачи горячей воды потребителю используется водоводяной, скоростной, пластинчатый теплообменник и насосное оборудование. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Котельная мкр. "Залесье". Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в

						7-2020-СТ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

контуре котлы – потребитель тепла. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в ИТП. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Котельная мкр. «Просторы». Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в ИТП. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Котельная мкр. «Белый хутор». Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется непосредственно в котельной. Для подготовки и подачи горячей воды потребителю используется водоводяной, скоростной, пластинчатый теплообменник и насосное оборудование.

Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Котельная мкр. «Привилегия». Контур котельной включает котлы, расширительный бак, сетевые насосы, рециркуляционные насосы котлов, узел учета тепла, сетчатые фильтры, систему трубопроводов, предохранительную и запорную арматуру. Сетевые насосы обеспечивают циркуляцию воды в контуре котлы – потребитель тепла.

						7-2020-СТ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в ИТП. Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельной. Подпитка осуществляется подпиточным насосом.

Параметры насосного оборудования котельных пос. Западный Кременкульского сельского поселения представлены в таблице 4.

Параметры насосного оборудования котельных пос. Западный
Кременкульского сельского поселения

Таблица 4

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Технические характеристики			
			Напор, м	Мощность, кВт	Число об./ мин.	Производительность, м ³ /ч
Котельная газовая водогрейная пос. Залесье						
1	Насос подпитки	MVI 1603/6	6	3	2950	6
2	Сетевой теплосети	ТУР IL 150/325-37/4	6	37	1450	235
3	Вентилятор приточки	VKC-S-125- GS	-	7,6	1450	-
4	Рециркуляции котлов	IL 80/150- 1,1/4	4	1,1	1450	57
5	Котловой насос	IL 125/170- 4/4	5	4	1450	183
Модульная газовая водогрейная котельная мощностью 3 МВт (мкр. «Просторы»)						
1	Насос подпитки	HMP 640	5	0,75	1450	5
2	Рециркуляции котлов	TOP-S 50/4	0,2	0,15	1450	12,9
3	Котловой насос	IL 100/170- 3/4	4	3	1450	73,7
4	Сетевой теплосети	IL 80/160- 11/2	6	11	1450	73,7

						7-2020-СТ	Лист
							34
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Сведения об установленных на котельных водоподготовительных установках

Таблица 5

Наименование котельной	Наличие системы водоподготовки	Производительность, м ³ /ч	Состав системы водоподготовки
Залесье	Колонна умягчения воды	7	Катионит
Просторы	Колонна умягчения воды	5	Катионит
п. Садовый Блочная котельная № 1	Комплексон-6	4	Химическая деаэрация. Гипохлорид натрия
п. Садовый Блочная котельная № 2	Комплексон-6	4	Химическая деаэрация. Гипохлорид натрия

в) Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

В таблице 6 представлена установленная и располагаемая мощность оборудования, последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с разработанными режимными картами.

						7-2020-СТ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности

Таблица 6

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
С. Кременкуль, Центральная газовая котельная	9,9	6,5
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	0,21
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	0,26
Котельная мкр. "Залесье"	17,2	15,82
Котельная мкр. «Просторы»	2,60	2,39
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	12,34
Котельная мкр. "Привилегия"	8,6	8,6

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

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующее понятие:

«Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды».

Значительную долю тепловой энергии потребляемой на собственные нужды энергоисточников потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя.

						7-2020-СТ	Лист
							36
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на большинстве котельных отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельных, по которым отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

Объемы потребления тепловой энергии и фактический расход тепловой энергии на собственные нужды указаны в таблице 7.

Объем потребления тепловой энергии и расход тепловой энергии на по
Кременкульскому сельскому поселению

Таблица 7

№ п/п	Наименование населенного пункта, название котельной	Собственник	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/час	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
1	С. Кременкуль Центральная газовая котельная	Администрация Кременкульского сельского поселения	МУП «ККС»	9,90	0,130	6,37	4,38
2	П. Садовый Блочная котельная № 1	Администрация Кременкульского сельского поселения	МУП «ККС»	0,21	0,004	0,21	0,13
3.	П. Садовый Блочная котельная № 2	Комитет по управлению имуществом и земельными отношениями	МУП «ККС»	0,26	0,005	0,26	0,15
4	Котельная мкр. "Залесье"	ООО «Планета»	ООО «Энергия»	17,20	0,134	15,69	12,68
5	Котельная мкр. «Просторы»	ООО «ДОМИНИР»	ООО «Энергия»	2,60	0,057	2,33	2,6

										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ				37

№ п/п	Наименование населенного пункта, название котельной	Собственник	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/час	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
6	Котельная мкр. «Белый хутор»	АО «ЮУ КЖСИ»	ООО УК «ЮУ КЖСИ»	13,41	0,123	12,35	2,49
7	Котельная мкр. "Привилегия"	-	ООО «Энергия»	8,60	0,059	8,54	6,91

Объем потребления тепловой энергии и расход тепловой энергии на собственные нужды по Кременкульскому сельскому поселению

Таблица 8

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, %
1	С. Кременкуль Центральная газовая котельная	0,130	1,30
2	П. Садовый Блочная котельная № 2	0,004	1,70
3	П. Садовый Блочная котельная № 1	0,005	1,70
4	Котельная мкр. "Залесье"	0,134	0,80
5	Котельная мкр. «Просторы»	0,057	2,20
6	Котельная мкр. «Белый хутор»	0,123	0,90
7	Котельная мкр. «Привилегия»	0,059	0,69

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		38

д) Срок ввода в эксплуатацию котельного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Годы ввода в эксплуатацию котельного оборудования представлены в таблице 9.

Все котельное оборудование на территории Кременкульского сельского поселения проходит необходимое освидетельствование при допуске к эксплуатации после ремонта.

Годы ввода в эксплуатацию котельного оборудования

Таблица 9

№п/п	Местоположение	Тип котлов	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	% износ котлов	Вид топлива	Средневзвешенный срок службы, лет
1.	С. Кременкуль	ЭНТРОРО С 3.5	2	2013	10	Газ	15
		КВГ-6.5					25
2.	П. Садовый-1	БКУ-250 – MEGAPRE X N100	1	2009	30	Газ	20
		БКУ-250 – MEGAPRE X N150	1	2009	30	Газ	20
3.	П. Садовый-2	БКУ-300 – MEGAPRE X N100	1	2009	30	Газ	20
		БКУ-300 – MEGAPRE X N200	1	2009	30	Газ	20
4	Котельная газовая водогрейная пос. Залесье	КВСА	4	2013	-	Газ	15
5	Котельная мкр. «Просторы»	LAVART	2	2014	-	Газ	14
6	Котельная микрорайона «Белый Хутор»	BUDERUS	3	2014	-	Газ	14
7	Котельная мкр. «Привилегия»	LAVART	2	2020	0	Газ	15

Мероприятия по продлению ресурса котельного оборудования и года

												Лист
											7-2020-СТ	39
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							

их проведения представлены в главе 16 данного тома Схемы теплоснабжения.

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

На территории Кременкульского сельского поселения нет котельных, которые работают в режиме комбинированной выработки тепловой энергии. Теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют.

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

Для котельных принято качественно-количественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде по температурным графикам 85-70 °С, 95-70 °С и 105-70 °С.

Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки, непосредственным (без смещения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуре горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии рассчитывается для каждого теплового района в зависимости от схемы

						7-2020-СТ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

присоединения потребителей и типа тепловой нагрузки. В перспективе предусматривается теплоснабжение по существующим температурным графикам. Затраты на перевод существующих котельных на повышенный температурный график не планируются.

Температурный график котельных, обслуживаемых МУП «ККС»

Таблица 10

График температур сетевой воды с ГВС в системах отопления потребителей по газовой котельной п. Садовый		
Т нар.воздуха	Т под.сет.воды	Т обр.сет.воды
+8	44	36
+7	45,5	37
+6	47	37,5
+5	48	38
+4	50	40
+3	52	42
+2	53	42
+1	54	43
0	55	43,5
-1	56	44
-2	57	45
-3	58	46
-4	59	47
-5	61	49,5
-6	62	50
-7	63	51
-8	64	52
-9	65	53
-10	65	53
-11	66	54
-12	66	54
-13	67	54
-14	70	55
-15	71	55,5
-16	71	56
-17	72	57
-18	72	58
-19	73	58,5
-21	73	59
-22	74	60
-23	74	60
-24	75	61
-25	76	62
-26	77	63
-27	78	64
-28	79	65

-29	80	66
-30	81	67
-31	82	67,5
-32	83	68
-33	84	69
-34	85	70

График температур сетевой воды в системах отопления потребителей по блочной газовой котельной № 2 п. Садовый

Т нар.воздуха	Т под.сет.воды	Т обр.сет.воды
+8	44	36
+7	45,5	37
+6	47	37,5
+5	48	38
+4	50	40
+3	52	42
+2	53	42
+1	54	43
0	55	43,5
-1	56	44
-2	57	45
-3	58	46
-4	59	47
-5	61	49,5
-6	62	50
-7	63	51
-8	64	52
-9	65	53
-10	65	53
-11	66	54
-12	66	54
-13	67	54
-14	70	55
-15	71	55,5
-16	71	56
-17	72	57
-18	72	58
-19	73	58,5
-21	73	59
-22	74	60
-23	74	60
-24	75	61
-25	76	62
-26	77	63
-27	78	64
-28	79	65
-29	80	66
-30	81	67
-31	82	67,5
-32	83	68

-33	84	69
-34	85	70

Температурный график котельных «Белый хутор», «Залесье»,
«Привилегия»

Таблица 11

Т нар.воздуха	Т под.сет.воды	Т обр.сет.воды
+10	70	49,6
+9	70	49,6
+8	70	49,6
+7	70	49,6
+6	70	49,6
+5	70	49,6
+4	70	49,6
+3	70	49,6
+2	70	49,6
+1	70	49,6
0	70	49,6
-1	70	49,6
-2	70	49,6
-3	70	49,6
-4	70	49,6
-5	70	49,6
-6	70	49,6
-7	70,3	49,6
-8	71,7	49,6
-9	73,1	50,4
-10	74,5	51,2
-11	75,8	52,0
-12	77,2	52,8
-13	78,5	53,6
-14	79,9	54,4
-15	81,2	55,2
-16	82,5	56,0
-17	83,8	56,8
-18	85,1	57,5
-19	86,4	58,3
-20	87,7	59,1
-21	89,0	59,8
-22	90,3	60,6
-23	91,5	61,3
-24	92,8	62,1
-25	94,0	62,8
-26	95,3	63,5
-27	96,5	64,3
-28	97,7	65,0
-29	99,0	65,7

-30	100,2	66,5
-31	101,4	67,2
-32	102,6	67,9
-33	103,8	68,6
-34	105,0	70,0

Температурный график котельных «Просторы»

Таблица 12

Т нар.воздуха	Т под.сет.воды	Т обр.сет.воды
8	39,3	34,2
7	40,7	35,1
6	42,1	36,0
5	43,4	36,9
4	44,7	37,8
3	46,1	38,7
2	47,4	39,6
1	48,7	40,5
0	50,0	41,3
-1	51,2	42,2
-2	52,5	43,0
-3	53,8	43,9
-4	55,0	44,7
-5	56,3	45,5
-6	57,5	46,3
-7	58,8	47,1
-8	60,0	47,9
-9	61,2	48,7
-10	62,4	49,5
-11	63,7	50,3
-12	64,9	51,1
-13	66,1	51,8
-14	67,3	52,6
-15	68,5	53,4
-16	69,7	54,1
-17	70,8	54,9
-18	72,0	55,6
-19	73,2	56,4
-20	74,4	57,1
-21	75,6	57,9
-22	76,7	58,6
-23	77,9	59,4
-24	79,1	60,1
-25	80,2	60,8
-26	81,4	61,5
-27	82,5	62,3
-28	83,7	63,0
-29	84,8	63,7
-30	86,0	64,4

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		44

-31	87,1	65,1
-32	88,2	65,8
-33	89,4	66,5
-34	90,5	67,2
-35	91,6	67,9
-36	92,8	68,6
-37	93,9	69,3
-38	95	70

з) Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных Кременкульского сельского поселения определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

Среднегодовая загрузка оборудования котельных представлена в таблице 13.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования.

Обращает на себя внимание значительный разброс по величине использования установленной мощности, что связано с сокращением производственной нагрузки у многих котельных

Среднегодовая загрузка котельных

Таблица 13

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем произведенной тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	С. Кременкуль Центральная газовая котельная	9,9	11575,77	23,20%
2	П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	368,99	29,28%
3	П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	426,24	28,19%
4	Котельная мкр. "Залесье"	17,2	49614,50	55,13%
5	Котельная мкр. «Просторы»	2,6	7656,60	56,29%
6	Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	13324,30	19,71%
7	Котельная мкр. "Привилегия"	8,6	14647,00	41,04%

						Лист
						45
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ

и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Общедомовые приборы учета тепла на сегодняшний день в с. Кременкуль и п. Садовый установлены в шести пятиэтажных домах, у потребителей котельных мкр. "Залесье" и мкр. «Просторы», мкр. «Привилегия», а также у потребителей котельной мкр. «Белый хутор». Для остальных потребителей расчет за потребляемое количество теплоты осуществляется по расчетной величине.

к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На территории Кременкульского сельского поселения за последние 5 лет отказов оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано, либо информация о таких случаях отсутствует.

л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории МО «Кременкульское сельское поселение» не выдавались.

						7-2020-СТ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

м) 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 надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, относящиеся к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют.

						7-2020-СТ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

а) 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

Передача тепловой энергии в с. Кременкуль осуществляется по тепловым сетям протяженностью 1660 м в двухтрубном и четырехтрубном исчислении.

Тепловые сети от котельной с. Кременкуль проложены по территории села в основном подземно, за исключением небольшого участка длиной 118 м возле котельной.

Основная тепломагистраль выполнена из труб условным диаметром 300, 200 и 100 мм, на всём протяжении теплотрассы, включая врезки к потребителям, наложена изоляция. В местах ответвлений к потребителям установлена запорная арматура.

Подпитка тепловой сети осуществляется химически очищенной и обескислороженной водой подпиточными насосами, которые находятся в котельной. Расход подпиточной воды составляет 1 м³/час.

Протяженность тепловой сети (включая ответвления) составляет 2,448 км (в одну сторону), условным диаметром 20-300 мм. По территории села теплотрасса проложена подземно, с последовательным уменьшением диаметров по мере снижения тепловой нагрузки при удалении от источника теплоты.

Температурные удлинения компенсируются П-образными компенсаторами и углами поворотов теплотрассы.

						7-2020-СТ	Лист
							48
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Физический износ из-за ветхости трубопроводов 2 участков сети приводят к незначительным потерям тепловой энергии в сетях - 6,8 %. Данные участки трассы характеризуются сверхнормативным количеством утечки воды, что требует постоянной подпитки тепловой сети. Летом 2015 года данные участки теплосети, протяженностью 0,18 км. заменены. Присоединение систем теплоснабжения в зданиях и сооружениях с. Кременкуль осуществляется по зависимой схеме. Приготовление горячей воды осуществляется местно в водоводяных кожухотрубных и пластинчатых теплообменниках. В качестве отопительных приборов используются радиаторы различных типов, регистры из гладких и ребристых труб, конвекторы.

Тепловая сеть от котельной БКУ-250 в п. Садовый проложена до потребителей надземно.

Основная тепломагистраль выполнена из труб условным диаметром 80 и 50 мм, на всём протяжении теплотрассы, включая врезки к потребителям, наложена изоляция. В местах ответвлений к потребителям установлена запорная арматура.

Подпитка тепловой сети осуществляется химически подготовленной водой подпиточным насосом, который установлен в котельной.

Протяженность тепловой сети (в одну сторону, включая ответвления) составляет 124,5 м, условным диаметром 50 и 80 мм. До жилых домов теплотрасса проложена надземно, с последовательным уменьшением диаметров по мере снижения тепловой нагрузки при удалении от источника теплоты.

Температурные удлинения компенсируются П-образными компенсаторами и углами поворотов теплотрассы.

						7-2020-СТ	Лист
							49
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Присоединение систем теплоснабжения в жилых домах 34 и 36 по ул. Первомайская осуществляется по зависимой схеме. Приготовление горячей воды осуществляется централизованно в котельной с использованием пластинчатого теплообменника. В качестве отопительных приборов в квартирах установлены чугунные радиаторы.

Тепловая сеть от котельной БКУ-300 в п. Садовый проложена до потребителя надземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы условным диаметром 80 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Подпитка тепловой сети осуществляется химически подготовленной водой подпиточным насосом, который установлен в котельной.

Протяженность тепловой сети (в одну сторону, включая ответвления) составляет 119,5 м, условным диаметром 80 мм.

Температурные удлинения компенсируются П-образными компенсаторами и углами поворотов теплотрассы.

Присоединение системы теплоснабжения здания осуществляется по зависимой схеме. Приготовление горячей воды осуществляется централизованно в котельной с использованием пластинчатого теплообменника. В качестве отопительных приборов в начальной школе-саду установлены чугунные радиаторы.

Тепловая сеть от котельной мкр. Залесье проложена до потребителя подземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы условным диаметром 100-400 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 6655,9 м, условным диаметром 100-400 мм.

						7-2020-СТ	Лист
							50
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по независимой схеме.

Тепловая сеть от котельной мкр. «Просторы» проложена до потребителя подземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы диаметром 76-377 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 2520 м, условным диаметром 76-377 мм.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по независимой схеме.

Тепловая сеть от котельной мкр. «Белый хутор» проложена до потребителя подземно.

На всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети (в одну сторону, включая ответвления) составляет 2147 м.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по зависимой схеме.

Тепловая сеть от котельной мкр. «Привилегия» проложена до потребителя подземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы условным диаметром 76-377 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здания установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 1500,0 м.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по независимой схеме.

						7-2020-СТ	Лист
							51
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

На тепловых сетях устройства автоматического регулирования и защиты тепловых сетей не предусмотрены.

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается: - на выходе из источников тепловой энергии; - в узлах на трубопроводах ответвлений; - в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей. Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций. При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов.

Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоотребления до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей, при условии установки дополнительного оборудования в тепловых пунктах.

						7-2020-СТ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Схемы тепловых сетей Кременкульского сельского поселения выполнены в электронном виде и на бумажном носителе. Схемы тепловых сетей Кременкульского сельского поселения представлены в графической части Схемы теплоснабжения.

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

Характеристики тепловых сетей Кременкульского сельского поселения представлены в пункте «а» части 3 главы 1 и в таблицах 14-17.

Тепловые сети котельной в с. Кременкуль

Таблица 14

Наименование участка трассы	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		Объем трубы, (М3)	
	наружный диаметр (мм)	длина (м)	наружный диаметр (мм)	длина (м)	подающая (мм)	обратная (мм)	подающая	обратная
1-2	300	118	300	118	0,5	0,5	8,5	8,5
2-3	300	140	300	140	0,5	0,5	10,1	10,1
3-4	219	122	219	122	0,5	0,5	5	5
4-8	159	246	159	246	0,5	0,5	5,4	5,4
8-9	100	24	100	24	0,5	0,5	0,23	0,23
4-10	219	162	219	162	0,5	0,5	6,6	6,6
10-11	100	96	100	96	0,5	0,5	0,9	0,9
10-12	50	108	50	108	0,5	0,5	0,34	0,34
13-14	159	56	159	56	0,5	0,5	1,2	1,2
13-16	219	150	219	150	0,5	0,5	6,1	6,1
16-17	100	36	100	36	0,5	0,5	0,34	0,34
17-19	89	190	89	190	0,5	0,5	1,2	1,2

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		53

Общая длина трассы 1660 м. Теплоноситель – вода. Расчетные параметры: давление - 0,4 (4) МПа (кгс/см²), температура – 65 град. С. Год постройки - 1966. Год ввода в эксплуатацию – 1966.

Тепловые сети котельной в п. Садовый № 1

Таблица 15

Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, (М3)	
наружный диаметр (мм)	длина (м)	наружный диаметр (мм)	длина (м)	подающая (мм)	обратная (мм)	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
89	119,5	89	119,5	0,5	0,5	ГОСТ 8732-78\B 8731-74	ГОСТ 8732-78\B 8731-74	AK-528359\08	AK-528359\08	0,75	0,75

Общая длина трассы 124,5 м. Теплоноситель – вода. Расчетные параметры: давление - 0,2 (2) МПа (кгс/см²), температура – 65 град. С. Год постройки - 2009. Год ввода в эксплуатацию – 2009.

Тепловые сети котельной в п. Садовый № 2

Таблица 16

Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, (М3)	
наружный диаметр (мм)	длина (м)	наружный диаметр (мм)	длина (м)	подающая (мм)	обратная (мм)	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
89	53,2	89	53,2	0,5	0,5	ГОСТ 8732-78\B 8731-74	ГОСТ 8732-78\B 8731-74	AK-528359\08	AK-528359\08	0,75	0,75
57	42,2	57	42,2	0,5	0,5	ГОСТ 8732-78\B	ГОСТ 8732-78\B	AK-528359\08	AK-528359\08	0,75	0,75

						7-2020-СТ					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						54

						8731-74	8731-74					
--	--	--	--	--	--	---------	---------	--	--	--	--	--

Общая длина трассы 119,5 м. Теплоноситель – вода. Расчетные параметры: давление - 0,2 (2) МПа (кгс/см²), температура – 65 град. С. Год постройки - 2009. Год ввода в эксплуатацию – 2009.

Тепловые сети котельной в мкр. «Залесье» и мкр. «Просторы»

Таблица 17

Наружный диаметр трубопровода, Дн, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, м	Тип прокладки	Теплоизоляционная конструкция	Балансовая принадлежность участка ТС
Котельная газовая водогрейная мкр. «Залесье», т/с мкр. «Залесье»				
420*11	151,9	подземная	минераловата	ООО Энергия
377*9	107,6	подземная	минераловата	ООО Энергия
325*8	216,7	подземная	минераловата	ООО Энергия
273*7	665,4	подземная	минераловата	ООО Энергия
219*6	439,3	подземная	минераловата	ООО Энергия
159*4,5	178,6	подземная	минераловата	ООО Энергия
133*4	595,5	подземная	минераловата	ООО Энергия
108*4	846,1	подземная	минераловата	ООО Энергия
Котельная газовая водогрейная мкр. «Залесье», т/с мкр. «Женева»				
273*4	1526,2	подземная	минераловата	ООО Энергия
108*4	76,6	подземная	минераловата	ООО Энергия
Котельная газовая водогрейная мкр. «Залесье», т/с мкр. «Вишневая горка»				
426*8	663,0	подземная	минераловата	ООО Энергия
273*8	584,9	подземная	минераловата	ООО Энергия
219*7	78,3	подземная	минераловата	ООО Энергия
159*5	161,0	подземная	минераловата	ООО Энергия
133*6	67,9	подземная	минераловата	ООО Энергия
108*5	86,0	подземная	минераловата	ООО Энергия
Модульная газовая водогрейная котельная мкр «Просторы»				
377*9	187,16	подземная	минераловата	ООО Энергия
325*8	359,94	подземная	минераловата	ООО Энергия
273*7	544,3	подземная	минераловата	ООО Энергия
219*6	296,85	подземная	минераловата	ООО Энергия
159*4,5	382,35	подземная	минераловата	ООО Энергия
133*4	170,5	подземная	минераловата	ООО Энергия
108*4	54,22	подземная	минераловата	ООО Энергия
89*3,5	39,05	подземная	минераловата	ООО Энергия

						7-2020-СТ					Лист
											55
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						

76*3,5	485,63	подземная	минераловата	ООО Энергия
--------	--------	-----------	--------------	-------------

г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях приведено в таблице 18. Данные имеются лишь по котельным МУП «ККС».

Характеристика типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Таблица 17

Номер камеры	Задвижки					Компенсаторы		Дренажная арматура		Воздушники		Насосы			Перемычки		
	условный диаметр (мм)	Количество (шт.)															
		чугунных	с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	тип	количество (шт.)	электрическая мощность (кВт)	условный диаметр (мм)	вид запорного органа	
Центральная газовая котельная с. Кременкуль																	
1	300	2															
2																	
3																	
4	150	2															
5	80	2															
6	80 50	2	4														
7	80 100 50	2	2 2			159	2										
8	50		4														
9	50		2					20	2	15	2				50	вентиль	
10	200 50		2 4					20	2	15	2						
11	50		2					20	2								
12	50		2														
13	200 150 80	2	2 1					20	2								

						7-2020-СТ											Лист
																	56
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата												

Но мер ка ме ры	Задвижки					Компенсаторы		Дренажная арматура		Воздушники		Насосы			Перемычки	
	условный диаметр (мм)	Количество (шт.)														
		чугунных	Стальных													
			с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	тип	количество (шт.)	электрическая мощность (кВт)	условный диаметр (мм)	вид запорного органа
	50 20		1 2													
14	100	2														
15																
16	100 32		2 2					20	2							
17	50 100	2 2														
18	80	2														
19	50	2														
20	50		2													
Газовая блочная котельная №1 п. Садовый																
						89	2	20	4	20	2					
Газовая блочная котельная №2 п. Садовый																
1	50		4			89	2	20	6	20	2					

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

В системе тепловых сетей МО «Кременкульское сельское поселение» входят тепловые камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямока. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

						7-2020-СТ										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата											57

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Для СП Кременкульское принято качественно-количественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде в диапазоне температур наружного воздуха от +8 °С до -34 °С. Существующие (фактические) температурные графики обусловлены эффективным использованием работы теплогенерирующего оборудования.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, на отопление по температурному графику 85-70°С, 95-70°С и 105-70°С; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки..

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности представлено в пункте «з» раздела 5 Схемы теплоснабжения.

ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические режимы отпуска в тепловую сеть соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

з) Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными

						7-2020-СТ	Лист
							58
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В сельских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплоснабжающих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплоснабжения, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие

						7-2020-СТ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

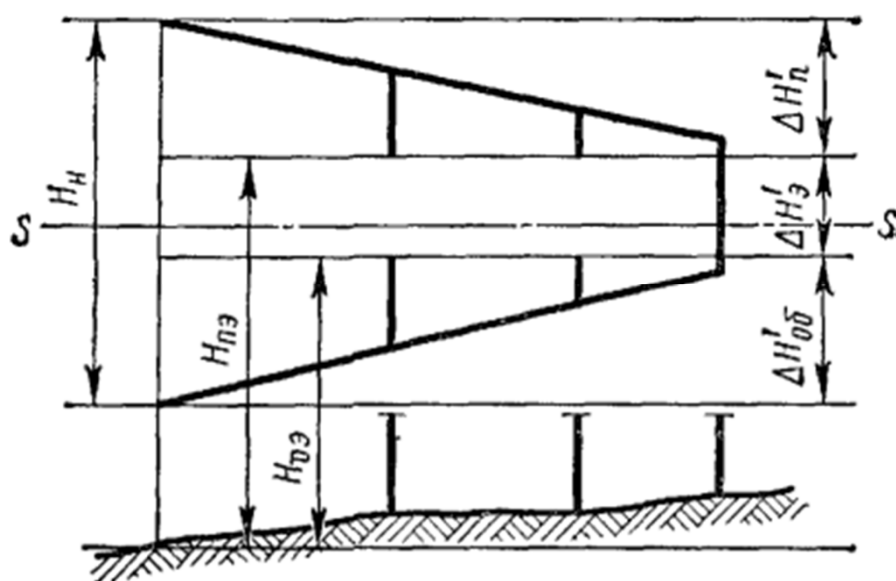


Рис.2. Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение

							7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			60

расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ΔP (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м³/ч)²; V — расход теплоносителя, м³/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

Центральное регулирование гидравлическим режимом в таких случаях возможно лишь при обеспечении одинаковой степени изменения расхода воды на отопление у всех потребителей. Исследованиями доказано, что для пропорциональной разрегулировки отопительных систем должны быть выполнены следующие условия:

1) отношение расчетных расходов воды на горячее водоснабжение и отопление должно быть одинаково у всех абонентов при одинаковом суточном графике водопотребления;

						7-2020-СТ	Лист
							61
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

2) при начальной регулировке системы, производимой при расчетном расходе воды на вводах, у всех абонентов устанавливаются одинаковые полные давления в подающей линии перед элеватором НПЭ и в обратном трубопроводе после отопительной системы НОЭ.

Разработка гидравлического режима тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в любой точке в подающих и обратных трубопроводах, располагаемые напоры на выводах тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей, давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты и подкачивающих станций. К гидравлическому режиму работы тепловых сетей предъявляют следующие требования:

а) давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты и в то же время должно быть выше на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;

б) давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);

в) давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) или величины допустимого кавитационного запаса;

г) давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать

									Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ			62

допустимых пределов их прочности;

д) перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплоснабжения с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеваторов в случае их присутствия;

е) статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплоснабжения, непосредственно присоединенных к сетям, и обеспечивать заполнение их водой; статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 0С; для случаев аварийной остановки сетевых насосов или отключения отдельных участков тепловой сети при сложных рельефе местности и гидравлическом режиме допускается учитывать повышение статического давления во избежание кипения воды с температурой выше 100°С.

Для учета взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских систем, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых выше требований в процессе разработки гидравлического режима тепловой сети необходимо строить пьезометрический график. На пьезометрических графиках величины гидравлического потенциала выражены в единицах напора.

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она проложена. На пьезометрическом графике в определенном масштабе наносят рельеф местности, высоту присоединенных зданий, величины напоров в сети. На горизонтальной оси графика откладывают длину сети, а на вертикальной оси - напоры. Линии напоров в сети наносят как для рабочего, так и для статического режимов.

Пьезометрические графики построены с учетом рекомендаций и параметров работы существующего оборудования на источниках тепла.

Выводы по разработке гидравлического режима тепловых сетей.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		63

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы. 2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на

						7-2020-СТ	Лист
							64
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплоснабжением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а также газового топлива котельных установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1. регулировать температуру теплоносителя, а следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2. Поддерживать стабильную температуру горячего водоснабжения;

8.3. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		65

трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

На котельной с. Кременкуль был зафиксирован прорыв подающего трубопровода на участке от ТКЗ до ТК13 24.01.2020 г. Перерыв в поставке тепловой энергии – 12 часов.

За исключением данного случая, на территории Кременкульского сельского поселения за последние 5 лет отказов тепловых сетей не зафиксировано, либо информация о таких случаях отсутствует.

к) Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Время устранения аварии в поселении составляет 8-24 часа.

Статистика технических отключений (и время их устранения) тепловых сетей МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ» за последние 5 лет отсутствует.

л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоотребления до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

						7-2020-СТ	Лист
							66
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Для оценки остаточного ресурса трубопроводов тепловых сетей, проложенных надземным способом, проводятся работы по определению остаточной толщины стенки трубопровода. Трубопроводы, проложенные подземным способом, обследуются только в пределах тепловых камер. Проводятся плановые шурфовки подземных тепловых сетей.

Планирование капитальных ремонтов производится по следующим критериям:

- результаты диагностики по определению остаточной толщины стенки трубопровода;
- количество дефектов на участке трубопровода в отопительный период;
- количество дефектов в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- срок эксплуатации трубопровода.

м) 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

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».

Проводятся регулярные осмотры, текущие и плановые ремонты тепловых сетей. Регулярное проведение осмотров позволяет обнаруживать

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		67

«слабые места» оборудования еще до проявления негативных последствий, вызывающих выход оборудования из строя.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

1. Гидравлические испытания. Производятся до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Гидравлические испытания следует проводить после ремонта/монтажа нового оборудования и ежегодно, не позже, чем через две недели после окончания отопительного сезона;

2. Испытания на максимальную температуру теплоносителя. В процессе эксплуатации тепловых сетей температура теплоносителя постоянно меняется в соответствии с изменением температуры наружного воздуха (при центральном качественном регулировании). Это вызывает температурные деформации трубопроводов, которые могут привести к разрушению теплопровода. Для того чтобы в течение отопительного периода такие явления не наблюдались, необходимо заранее испытать компенсационную способность теплосети при максимальной температуре теплоносителя. Испытания должны проводиться не реже чем 1 раз в 2 года, непосредственно перед окончанием отопительного сезона;

3. Определение тепловых потерь. Проведение испытаний на тепловые потери с целью определения качества тепловой изоляции и для установления норм тепловых потерь. Испытания водяных теплопроводов проводят при постоянной температуре воды, замеряя расходы и температуру воды в начале и конце испытываемых участков сети. Испытания проводят при отключенных потребителях, циркуляция осуществляется через открытые перемычки в конце сети. Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях следует проводить не реже чем 1 раз в 5 лет;

4. Определение гидравлических потерь. Испытания по определению

						7-2020-СТ	Лист
							68
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

гидравлических потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче и распределении тепловой энергии по трубопроводам тепловых сетей включают:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии, обусловленные потерями теплоносителя;
- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные техническим состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения. К техническим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей и систем теплоснабжения перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей и систем теплоснабжения;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обусловленные затраты теплоносителя на плановые

								7-2020-СТ	Лист
									69
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

эксплуатационные испытания.

К утечке теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей и систем теплоснабжения в регламентированных пределах. Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального режима эксплуатации, а также превышающие нормативные значения показателей, в утечку не включаются и являются непроизводительными потерями. Технологические затраты теплоносителя, связанные с вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей и систем теплоснабжения, как новых, так и после планового ремонта и реконструкции, принимаются условно в размере 1,5 кратной ёмкости присоединяемых элементов системы теплоснабжения.

Расчет нормативных технологических потерь выполнен согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». А также согласно «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004. Данные предоставлены МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по сетям
ООО «Энергия»

Таблица 18

№ п/п	Энергоснабжающая организация (подразделение)	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	
		Потери тепловой энергии, Гкал	Потери и затраты теплоносителя, куб.м
1	ООО «Энергия»:		
1.1	по сетям от котельной Сосновского района, расположенной примерно 1390 м по	4 140,09	13 732,11

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		70

	направлению на северо-запад от ориентира п. Западный		
1.2	по сетям от котельной Сосновского района, расположенной примерно 800 м по направлению на юго-запад от ориентира п. Западный	1 397,62	4 086,80

Результаты расчетов тепловых потерь в СП Кременкульское

Таблица 19

№ п/п	Статьи затрат	Ед.изм.	2014 г.	
			План	Факт 2014
1	2	3	4	5
1	Выработка т/энергии	Гкал	12 378,89	10 653,76
	на природном газе	Гкал	12 378,89	10 653,76
2	с/нужды источника	Гкал	271,72	228,30
	с/нужды	%	2,20	2,14
	на природном газе	Гкал	271,72	228,30
3	Покупка т/энергии	Гкал	0,00	0,00
4	Отпуск в сеть	Гкал	12 107,17	10 425,46
	на природном газе	Гкал	12 107,17	10 425,46
5	Потери в сетях	Гкал	1 239,76	630,16
	Потери в сетях	%	10,24	6,04

Расчет нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя по сетям ООО

"Энергия" котельная Просторы

Таблица 20

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	2 Дн	2 Ду	L, (м)	Удельный объем трубопровода,	Объем трубопровода,	Нормативная утечка	Способ прокладки	Коэффициент местных тепловых потерь, b	Часовые средние тепловые потери канальной прокладки	Часовые тепловые потери, Q ср.г.
		(м м)	(м м)							м	м3/м
т/с Просторы											
1	Теплотрасса 2Д 76х3,5	76	70	485,63	0,004	3,738	0,009	Канальная	1,15	29	0,016
2	Теплотрасса	89	80	39,05	0,005	0,393	0,001	Канальная	1,15	31	0,001

												Лист
												71
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ						

	2Д 89х3,5										
3	Теплот расса 2Д 108х4,0	10 8	10 0	54,2 2	0,008	0,852	0,002	Кана льная	1,15	34	0,00 2
4	Теплот расса 2Д 133х4,0	13 3	12 5	170, 50	0,012	4,185	0,010	Кана льная	1,15	38	0,00 7
5	Теплот расса 2Д 159х4,5	15 9	15 0	382, 35	0,018	13,513	0,034	Кана льная	1,15	42	0,01 8
6	Теплот расса 2Д 219х6,0	21 9	20 0	296, 85	0,031	18,652	0,047	Кана льная	1,15	51	0,01 7
7	Теплот расса 2Д 273х7,0	27 3	25 0	544, 30	0,049	53,437	0,134	Кана льная	1,15	60	0,03 8
8	Теплот расса 2Д 325х8,0	32 5	30 0	359, 94	0,071	50,885	0,127	Кана льная	1,15	68	0,02 8
9	Теплот расса 2Д 377х9,0	37 7	35 0	187, 16	0,096	36,014	0,090	Кана льная	1,15	76	0,01 6
				252 0,00		177,930	0,445				0,14 3
	ИТОГ О			252 0,00		177,93	0,44				0,14

Суммарные тепловые потери составляют 1 441,760 Гкал/год

						7-2020-СТ					Лист
											72
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						

Расчет нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя по сетям ООО

"Энергия" котельная Залесье

Таблица 20

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	2	2	L, (м)	Удельный объем трубопровода,	Объем трубопровода,	Нормативная утечка	Способ прокладки	Коэффициент местных тепловых потерь, b	Часовые средние тепловые потери канальной прокладки	Часовые тепловые потери, Q ср.г.
		Дн (мм)	Ду (мм)							м	м ³ /м
т/с Залесье											
1	Теплотрасса 2Д 108х4,0	108	100	846,10	0,008	13,291	0,033	Канальная	1,15	34	0,033
2	Теплотрасса 2Д 133х4,0	133	123,5	595,50	0,012	14,616	0,037	Канальная	1,15	38	0,026
3	Теплотрасса 2Д 159х4,5	159	150	178,60	0,018	6,312	0,016	Канальная	1,15	42	0,009
4	Теплотрасса 2Д 219х6,0	219	200	439,30	0,031	27,602	0,069	Канальная	1,15	51	0,026
5	Теплотрасса 2Д 273х7,0	273	250	665,40	0,049	65,325	0,163	Канальная	1,15	60	0,046
6	Теплотрасса 2Д 325х8,0	325	300	216,70	0,071	30,635	0,077	Канальная	1,15	68	0,017
7	Теплотрасса 2Д 377х9,0	377	350	107,60	0,096	20,705	0,052	Канальная	1,15	76	0,009
8	Теплотрасса 2Д 420х11,0	420	400	151,90	0,126	38,177	0,095	Канальная	1,15	82	0,014
				320,10		216,663	0,542				0,180
т/с Женева											
1	Теплотрасса 2Д 108х5,0	108	100	76,60	0,008	1,203	0,003	Канальная	1,15	34	0,003
2	Теплотрасса 2Д 273х8,0	273	250	152,60	0,049	149,834	0,375	Канальная	1,15	60	0,105
				160,280		151,038	0,378				0,108
т/с Вишневая горка											
1	Теплотрасса от котельной	4	4	281,0	0,126	70,623	0,177	Кана	1,15	82	0,02

№ п/ п	Наименование участка тепловой сети	2	2	L, (м)	Удельный объем трубопровода,	Объем трубопровода,	Нормативная утечка	Способ прокладки	Коэффициент местных тепловых потерь, b	Часовые средние тепловые потери канальной прокладки	Часовые тепловые потери, Q ср.г.
		Д н (мм)	Д у (мм)							м	м3/м
	Залесье до т. А 2Д 426*8	2 6	0 0	0				льная			6
2	Теплотрасса от т. А до УТ-3 2Д 426*8	4 2 6	4 0 0	382,0 0	0,126	96,007	0,240	Канальная	1,15	82	0,03 6
3	Теплотрасса 2Д 273х8,0	2 7 3	2 5 0	317,0 0	0,049	31,121	0,078	Канальная	1,15	60	0,02 2
4	Теплотрасса 2Д 159х5,0	1 5 9	1 5 0	75,00	0,018	2,651	0,007	Канальная	1,15	42	0,00 4
5	Теплотрасса 2Д 273х8,0	2 7 3	2 5 0	116,1 0	0,049	11,398	0,028	Канальная	1,15	60	0,00 8
6	Теплотрасса 2Д 133х6,0	1 3 3	1 2 5	67,90	0,012	1,667	0,004	Канальная	1,15	38	0,00 3
7	Теплотрасса 2Д 108х5,0	1 0 8	1 0 0	86,00	0,008	1,351	0,003	Канальная	1,15	34	0,00 3
	Теплотрасса 2Д 273х8,0	2 7 3	2 5 0	123,5 0	0,049	12,125	0,030	Канальная	1,15	60	0,00 9
	Теплотрасса 2Д 219х7,0	2 1 9	2 0 0	78,30	0,031	4,920	0,012	Канальная	1,15	51	0,00 5
	Теплотрасса 2Д 159х5,0	1 5 9	1 5 0	86,00	0,018	3,039	0,008	Канальная	1,15	42	0,00 4
	Теплотрасса 2Д 108х5,0	1 0 8	1 0 0	210,9 0	0,008	3,313	0,008	Канальная	1,15	34	0,00 8
	Теплотрасса 2Д 273х8,0	2 7 3	2 5 0	28,30	0,049	2,778	0,007	Канальная	1,15	60	0,00 2
				1852, 00		240,99	0,60				0,13
	ИТОГО			6 655,9 00		608,693	1,522				0,41 8

Суммарные тепловые потери составляют 4 332,730 Гкал/год

						7-2020-СТ	Лист
							74
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

о) Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Тепловые потери в Кременкульском сельском поселении за отчетный период (разность между отпуском в сеть (определен по показаниям прибора учета на котельной) и реализованной тепловой энергией (определена по показаниям приборов учета абонентов)) представлены в таблице 21.

Тепловые потери в Кременкульском сельском поселении

Таблица 21

Наименование теплоснабжающих организаций	Сетевые потери, Гкал/год
МУП «ККС»	630,16
ООО УК «ЮУКЖСИ»	1318,21
ООО «Энергия»	9845,00
Итого:	11793,37

Данные по объемам выработанной тепловой энергии и потерям на момент разработки данной Схемы приведены за последний отчетный год.

п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети Кременкульского сельского поселения отсутствуют.

р) Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Системы отопления потребителей в зависимости от давления и температуры теплоносителя присоединяются непосредственно, по зависимой

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		75

схеме, либо по независимой схеме.

Для обеспечения систем отопления потребителей требуемым расходом тепловой энергии на источнике приняты соответствующие температурные графики, приведенные в пункте «з» раздела 5 Схемы теплоснабжения.

с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Общедомовые приборы учета тепла на сегодняшний день установлены в шести пятиэтажных домах и у потребителей котельной мкр. «Белый хутор», мкр. «Залесье», мкр. «Просторы». и мкр. «Привилегия».

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

Управление системой теплоснабжения производит администрация сельского поселения. Для оперативного решения вопросов создана единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС). В ее полномочия входит принятие оперативных решений по функционированию систем теплоснабжения района, в том числе по ликвидации повреждений, инцидентов и аварийных ситуаций. Распоряжения ЕДДС обязательны к исполнению всеми теплоснабжающими организациями района.

Диспетчерская служба (ЕДДС) в своей работе использует стационарную телефонную и сотовую связь.

Используемые средства автоматизации и диспетчеризации позволяют значительно повысить надежность и экономичность работы централизованного теплоснабжения Кременкульского сельского поселения.

На тепловых сетях устройства автоматического регулирования и защиты тепловых сетей не предусмотрены.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		76

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют ЦТП и насосные станции.

Система заполнения и восполнения утечек теплофикационной воды осуществляется подпиточной водой после обработки на установке автоматического дозирования реагентов, предусмотренной в котельных. Подпитка осуществляется подпиточными насосами.

ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления обеспечивается наличием частотных преобразователей для насосов и манометров на котельных.

х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На территории Кременкульского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

ц) Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Кременкульского сельского поселения отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Система теплоснабжения потребителей Кременкульского сельского поселения базируется на котельных, работающих на газе. Услуги теплоснабжения в с. Кременкуль и п. Садовый оказывают МУП «Кременкульские коммунальные системы». На балансе организации находятся котельные и тепловые сети населенных пунктов с. Кременкуль и п.

						7-2020-СТ	Лист
							77
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Садовый. Существующая система теплоснабжения Кременкульского сельского поселения представлена тремя теплосетевыми участками: с. Кременкуль (от центральной газовой котельной) п. Садовый (от блочной газовой котельной № 1 и от блочной газовой котельной № 2). Услуги предоставляются населению, предприятиям и социальным объектам сельского поселения. МУП «ККС» располагает в Кременкульском сельском поселении тремя котельными.

В пос. Западный расположены 4 котельные в мкр. Залесье, мкр. «Белый хутор», мкр. «Просторы», мкр. «Привилегия».

В частном секторе с. Кременкуль и п. Садовый других населенных пунктах Кременкульского сельского поселения характерна децентрализованная схема теплоснабжения на базе индивидуальных систем отопления. Все тепловые сети спроектированы с 1966 г по 2008 г.

Тепловые сети от котельной с. Кременкуль проложены по территории села в основном подземно, за исключением небольшого участка длиной 118 м возле котельной.

Протяженность тепловой сети (включая ответвления) составляет 2,448 км (в одну сторону), условным диаметром 20-300 мм. По территории села теплотрасса проложена подземно, с последовательным уменьшением диаметров по мере снижения тепловой нагрузки при удалении от источника теплоты.

Тепловая сеть от котельной БКУ-250 в п. Садовый проложена до потребителей надземно.

Основная тепломагистраль выполнена из труб условным диаметром 80 и 50 мм, на всём протяжении теплотрассы, включая врезки к потребителям, наложена изоляция. В местах ответвлений к потребителям установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети (в одну сторону, включая ответвления) составляет 124,5 м, условным диаметром 50 и 80 мм. До жилых домов

						7-2020-СТ	Лист
							78
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

теплотрасса проложена надземно, с последовательным уменьшением диаметров по мере снижения тепловой нагрузки при удалении от источника теплоты.

Присоединение систем теплоснабжения в жилых домах 34 и 36 по ул. Первомайская осуществляется по зависимой схеме.

Тепловая сеть от котельной БКУ-300 в п. Садовый проложена до потребителя надземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы условным диаметром 80 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети (в одну сторону, включая ответвления) составляет 119,5 м, условным диаметром 80 мм.

Присоединение системы теплоснабжения здания осуществляется по зависимой схеме. Приготовление горячей воды осуществляется централизованно в котельной с использованием пластинчатого теплообменника. В качестве отопительных приборов в начальной школе-саду установлены чугунные радиаторы.

Тепловая сеть от котельной мкр. Залесье проложена до потребителя подземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы условным диаметром 100-400 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 6943,7 м, условным диаметром 100-400 мм.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по независимой схеме.

Тепловая сеть от котельной мкр. «Просторы» проложена до потребителя подземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы диаметром 76-377 мм, на всём

						7-2020-СТ	Лист
							79
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 2520 м, условным диаметром 76-377 мм.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по независимой схеме.

Тепловая сеть от котельной мкр. «Белый хутор» проложена до потребителя подземно.

На всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здание установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети (в одну сторону, включая ответвления) составляет 2147 м.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по зависимой схеме.

Тепловая сеть от котельной мкр. «Привилегия» проложена до потребителя подземно.

Тепломагистраль выполнена из трубы условным диаметром 76-377 мм, на всём протяжении теплотрассы имеется изоляция. В месте ввода теплотрассы в здания установлена запорная арматура.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 1500,0 м.

Присоединение системы теплоснабжения потребителей осуществляется по независимой схеме.

Обеспечение тепловыми ресурсами существующих потребителей осуществляется в полном объёме в соответствии с законодательством Российской Федерации.

						7-2020-СТ	Лист
							80
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

а) Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей, соответствующих величине спроса на тепловую мощность при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления, представлены в таблицах 22-23:

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей с. Кременкуль и п. Садовый

Таблица 22

№ п/п	Наименование объекта	Расчетная максимальная часовая нагрузка здания, Гкал/час		
		всего	в т.ч. на отопление	на ГВС
	с.Кременкуль			
1	Жилой дом № 2 ул.Ленина	0,3175	0,1946	0,1229
2	Жилой дом № 1 ул.Ленина	0,2860	0,1948	0,0913
3	Жилой дом № 5 ул.Ленина	0,3014	0,1948	0,1066
4	Жилой дом № 4 ул.Ленина	0,2970	0,1955	0,1015
5	Жилой дом № 3 ул.Ленина	0,3100	0,1948	0,1152
6	Жилой дом № 6 ул.Ленина	0,1295	0,0877	0,0418
7	Жилой дом №7 ул.Ленина	0,1279	0,0869	0,0410
8	Жилой дом № 8 ул.Ленина	0,1303	0,0859	0,0444
9	Жилой дом № 9 ул.Ленина	0,1268	0,0858	0,0410
10	Жилой дом № 11 ул.Ленина	0,1282	0,0890	0,0392
11	Жилой дом № 12 ул.Ленина	0,1186	0,0896	0,0290
12	Жилой дом № 14 ул.Ленина	0,1506	0,1046	0,0461
13	Жилой дом № 13 ул.Ленина	0,1796	0,1258	0,0537
14	Жилой дом № 4 ул.Северная	0,1420	0,1138	0,0282
15	Жилой дом № 10 ул.Ленина	0,1268	0,0858	0,0410
16	Жилой дом № 5А ул.Ленина	0,4651	0,3371	0,1280
	Итого максимальная часовая нагрузка на жилье	3,3372	2,2665	1,0707
1	Администрация Кременкульского с.п. (все здание)	0,0913	0,0901	0,0012
2	МОУ ДОД ДЮСШ	0,0321	0,0240	0,0081
3	МДОУ Детский сад № 13 (здание № 1)	0,1293	0,0932	0,0361
4	МДОУ Детский сад № 13 (здание № 2)	0,0464	0,0464	0,0000

№ п/п	Наименование объекта	Расчетная максимальная часовая нагрузка здания, Гкал/час		
		всего	в т.ч. на отопление	на ГВС
5	МОУ Кременкульская СОШ	0,2068	0,1847	0,0220
6	МУК МСКО	0,0837	0,0837	
7	МУЗ Сосновская ЦРБ	0,0063	0,0000	0,0063
8	МОУ Кременкульская СОШ	0,0238	0,0238	0,0000
9	ПО Митрофановское (Кременкуль)	0,0186	0,0186	
10	УФПС (Кременкуль, Ленина, 1а)	0,0041	0,0041	
12	ООО Тандер (Кременкуль, Ленина 1а)	0,0147	0,0147	
13	ИП Куприянова	0,0028	0,0028	
14	ИП Кунгурцева	0,0014	0,0011	0,0003
15	ИП Чичигина кондитерский цех	0,0163	0,0163	
16	Сбербанк (Кременкуль, Ленина 1а)	0,0009	0,0009	
17	ОАО НП АК Митрофановский (контора)	0,0294	0,0294	
18	ОАО НП АК Митрофановский (столовая)	0,0134	0,0134	
19	ООО Дом К	0,1675	0,0822	0,0853
24	МОУ Кременкульская СОШ" (гараж)	0,0174	0,0174	
25	Гараж скорой помощи	0,0078	0,0078	
26	Гараж пожарных машин	0,0106	0,0106	
27	Пристрой к гаражу пожарных машин	0,0014	0,0014	
28	Гараж НПАК Митрофановский	0,0053	0,0053	
29	Кременкуль, ул.Ленина, 6А	0,0490	0,0422	0,0068
Итого по предприятиям и организациям		0,9803	0,8141	0,1662
п. Садовый				
1	Жилой дом № 34 ул.Первомайская	0,1396	0,1215	0,0180
2	Жилой дом № 36 ул.Первомайская	0,1527	0,1186	0,0341
1	Начальная школа -сад п.Садовый	0,0950	0,0938	0,0012
2	Начальная школа -сад п.Садовый	0,0128	0,0000	0,0128

Список объектов потребляющих тепловую энергию, присоединенных к котельным мкр. "Залесье", мкр. «Просторы» и мкр. «Белый хутор».

Таблица 23

Наименование котельной	Адрес объекта	Наименование объекта (потребителя)	Площадь, м ²	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии и за 2018 год, Гкал
Котельная мкр. "Залесье"	Еловая	1	1989	0,138546	0,149	43 113,92 все
	Еловая	3	1993,3	0,14026	0,1357	

						Лист
						82
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

7-2020-СТ

Наименование котельной	Адрес объекта	Наименование объекта (потребителя)	Площадь, м ²	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии и за 2018 год, Гкал
				6		дома
	Еловая	5	1974,5	0,13863 2	0,149	
	Еловая	7	1987,2	0,14026 6	0,1357	
	Еловая	9	1978,5	0,13854 6	0,149	
	Еловая	11	1992,3	0,14026 6	0,1357	
	Заповедная	2	2036,3	0,13020 4	0,2152	
	Отрадная	1	2023,3	0,13820 2	0,1357	
	Отрадная	2	2035,7	0,13166 6	0,2152	
	Отрадная	4	2052,7	0,13166 6	0,2152	
	Прохладная	1	2003,4	0,13820 2	0,1357	
	Прохладная	2	2056,7	0,13097 8	0,2152	
	Прохладная	3	1995,3	0,13820 2	0,1357	
	Прохладная	4	2035,9	0,13097 8	0,2152	
	Прохладная	6	2057,6	0,13097 8	0,2152	
	Радужная	1	2004,6	0,13820 2	0,1357	
	Радужная	2	2065,5	0,13020 4	0,2152	
	Радужная	3	1992,5	0,13828 8	0,1357	
	Радужная	4	2045,3	0,13097 8	0,2152	
	Радужная	5	2025,6	0,13820 2	0,1357	
	Радужная	6	2055,7	0,13097 8	0,2152	
	Раздольная	1	2019,2	0,13820	0,1357	

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		83

Наименование котельной	Адрес объекта	Наименование объекта (потребителя)	Площадь, м ²	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии и за 2018 год, Гкал
				2		
	Раздольная	2	2052	0,130204	0,2152	
	Раздольная	3	2015,9	0,138202	0,1357	
	Раздольная	4	2052,2	0,130978	0,2152	
	Раздольная	5	2027,4	0,138202	0,1357	
	Раздольная	6	2060,6	0,130978	0,2152	
	Раздольная	7	2663,8	0,188	0,195	
	Раздольная	8	2059,6	0,130204	0,2152	
	Раздольная	9	2641,5	0,189	0,223	
	Раздольная	10	2653,4	0,189	0,223	
	Раздольная	11	2649,3	0,188	0,195	
	Раздольная	12	2654,9	0,189	0,223	
	Раздольная	13	2648,1	0,189	0,223	
	Раздольная	15	2685,5	0,188	0,195	
	Котельная мкр. «Просторы»	Просторная	1	1750,4	0,132	0,142
Просторная		2	1366	0,093	0,163	
Просторная		3	1225,4	0,092	0,1	
Просторная		4	1363,1	0,093	0,163	
Просторная		5	1761,6	0,132	0,142	
Просторная		6	1364,1	0,093	0,163	
Просторная		7	2258,1	0,1712	0,1676	
Просторная		8	2028,5	0,125	0,2294	
Просторная		46	2777,1	0,1917	0,328	
Просторная		48	1844,7	0,1068	0,209	
Просторная		51	1844,6	0,1068	0,209	
Просторная		52	2750,7	0,1649	0,2821	
Котельная газовая водогрейная пос. Залесье	Женевский бульвар	8	1809	0,165	0,15	
	Женевский бульвар	9	2639	0,132	0,156	
	Женевский бульвар	10	1839,9	0,223	0,214	
	ул. Изумрудная, д. 5		6041,3	0,4365	0,1908	
	ул. Изумрудная, д. 6		5718,7	0,341	0,255	

Наименование котельной	Адрес объекта	Наименование объекта (потребителя)	Площадь, м ²	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии и за 2018 год, Гкал
	ул. Изумрудная, д.1		5900,6	0,37814 2	0,25542	
	ул. Изумрудная, д.3		6182,4	0,34769 8	0,19077	
	ул. Изумрудная, д.4		6108,5	0,34632 2	0,19926 2	
	ул. Изумрудная, д.4А		4800,7	0,327	0,179	
	ул. Изумрудная, д.7		5799,8	0,34064 6	0,25546 6	
	ул. Изумрудная, д.8		5855,3	0,392	0,25542	
	ул. Вишневая аллея, д. 6		8353,5	0,49123 2	0,31873 4	
	ул. Вишневая аллея, д. 2		8142,3	0,6466	0,3245	
	ул. Вишневая аллея, д. 4		6104,2	0,40514 7	0,19077	
	ул. Изумрудная, д.2		8710,5	0,64218	0,27741	
	ул. Олимпийская, д.2		8283,6	0,56166 6	0,432	
	Олимпийская 1		6100,5	0,4291	0,1785	
	Олимпийская 5		7711,2	0,59925	0,31794	
	Вишневая аллея, 7		6159,5	0,37738 2	0,31643 1	
Котельная микрорайона Белый Хутор	Береговая 5					13324,3
	Береговая 6 ИТП 1					
	Береговая 6 ИТП 2					
	Береговая 9					
	Лазурная 1					
	Лазурная 1а					
	Лазурная 1б					
	Лазурная 2					
	Лазурная 3 ИТП 1					
	Лазурная 3 ИТП 2					
	Лазурная 4 ИТП 1					
	Лазурная 4 ИТП 2					
	Светлая 1					
	Светлая 2 ИТП 1					
	Светлая 2 ИТП 2					
Светлая 3 ИТП 1						
Светлая 3 ИТП 3						

Наименование котельной	Адрес объекта	Наименование объекта (потребителя)	Площадь, м ²	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии и за 2018 год, Гкал
	Светлая 4					

В связи с частичным отсутствием данных, подтверждаемых показаниями приборов учета тепловой энергии, суммарно по единицам территориального деления МО «Кременкульское сельское поселение», в качестве значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха принимаются суммарные договорные нагрузки элементов территориального деления.

Суммарные договорные нагрузки потребителей по котельной в мкр «Привилегия» отсутствуют. Расчетная тепловая нагрузка составляет 6,91 Гкал/час.

б) Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2018 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Значения договорных нагрузок на коллекторах (сумма договорных нагрузок и утвержденных значений потерь мощности в тепловых сетях) превышают расчетную тепловую нагрузку на коллекторах.

						7-2020-СТ	Лист
							86
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Порядок определения баланса по расчетной используемой мощности, определен требованиями действующего законодательства (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2009 г. №610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок») и соответствует фактическим данным, получаемым от источников тепловой энергии с отклонением не более 3% (допустимый параметр отклонений, обусловлен нормируемым диапазоном изменения тепловой нагрузки, допускаемым требованиями ПТЭ электрических станций и тепловых сетей, а также Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок). Соответственно, расчет эффективного сценария, базирующегося на потребности в мощности, определяемой на основании фактически используемой тепловой нагрузки (невыборка заявленной мощности), предусматривает определение потребности в каждой точке поставки, с последующей ежегодной актуализацией всего реестра, проводимой в соответствие с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ», указанный бизнес-процесс закреплён на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

Значения фактических тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице 24.

Расчетные тепловые нагрузки источников тепловой энергии

Таблица 24

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч
1	С. КременкульЦентральная газовая котельная	9,9	0,110	4,380

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		87

2	П. Садовый Блочная котельная № 2	0,21	0,013	0,130
3	П. Садовый Блочная котельная № 1	0,26	0,015	0,150
4	Котельная мкр. "Залесье"	17,2	0,109	17,2
5	Котельная мкр. «Просторы»	2,6	0,088	2,6
6	Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	0,249	2,490
4	Котельная мкр. "Привилегия"	8,6	0,110	6,91

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

Согласно положениям пункта 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии запрещается лишь в том случае, если такие источники входят в перечень запрещенных источников тепла, утвержденный Правительством Российской Федерации. Однако, поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества многоквартирного дома, 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 (часть 3 статьи 36 Жилищного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ).

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

г) Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Значения потребления тепловой энергии в Кременкульском сельском поселении представлены в таблице 25.

						7-2020-СТ	Лист
							88
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Объемы потребления тепловой энергии в Кременкульском сельском поселении в 2019 г.

Таблица 25

Теплоснабжающая организация	Существующие объемы потребления тепловой энергии, Гкал/год
МУП «ККС»	9545,7
ООО УК «ЮУКЖСИ»	13324,3
ООО «Энергия»	47426,0

д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления тепловой энергии утверждены Постановлений Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28 декабря 2016 года N 66/2 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению, применяемых на территории Челябинской области.

Нормативы потребления тепловой энергии

Таблица 26

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,05698	0,05698	0,05698
2	0,02838 <*>	0,02274 <*>	0,0656
03.апр	0,03254 <*>	0,02967 <*>	0,02477 <*>
05.сен	0,02691 <*>	0,02546 <*>	0,02802 <*>
10	0,02942	0,02942	0,02942
11	0,0313	0,0313	0,0313
12	0,02825 <*>	0,03095	0,03095
13	0,0313	0,0313	0,0313
14	0,03181	0,03181	0,03181
15	0,03224	0,03224	0,03224

						7-2020-СТ	Лист
							89
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
16 и более	0,0331	0,0331	0,0331
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,02649	0,02649	0,02649
2	0,02229	0,02229	0,02229
3	0,02581	0,02581	0,02581
04.май	0,02178	0,02178	0,02178
06.июл	0,01766	0,01766	0,01766
8	0,01681	0,01681	0,01681
9	0,01684	0,01684	0,01684
10	0,01463	0,02013	0,01463
11	0,01595	0,01595	0,01595
12 и более	0,01552	0,01552	0,01552

Установленные нормативы включают в себя объемы тепловой энергии, используемые на отопление жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих: в состав общего имущества в многоквартирном доме.

е) Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Величины договорной и расчетной тепловой нагрузки потребителей по зоне действия источников тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения совпадают.

						7-2020-СТ	Лист
							90
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии

а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы установленной мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 27.

Балансы установленной мощности и тепловой нагрузки
в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/час

Таблица 27

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
С. КременкульЦентральная газовая котельная	9,9	6,5	0,13	6,37	0,11	4,38	4,49	1,881	18,99
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	0,21	0,004	0,21	0,01	0,13	0,14	0,066	31,43
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	0,26	0,01	0,25	0,02	0,15	0,17	0,08	30,77
Котельная мкр. "Залесье"	17,2	15,82	0,13	15,69	0,11	17,2	17,31	-1,49	-8,68
Котельная мкр. «Просторы»	2,6	2,39	0,057	2,34	0,149	2,60	2,75	-0,36	-14,01
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	12,34	0,12	12,22	0,25	2,49	2,74	9,48	70,66
Котельная мкр. "Привилегия"	8,6	8,6	0,059	8,54	0,110	6,91	7,02	1,51	17,69

б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Резервы и дефициты тепловой мощности на источниках теплоснабжения на территории Кременкульского сельского поселения представлены в пункте «а» части 6 главы 1 данного тома Схемы теплоснабжения.

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

Выводы по разработке гидравлического режима тепловых сетей.

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

						7-2020-СТ	Лист
							92
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплопотреблением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так-же газового топлива котельных установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить

						7-2020-СТ	Лист
							93
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1. регулировать температуру теплоносителя, а следовательно и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2. Поддерживать стабильную температуру горячего водоснабжения;

8.3. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

г) Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефициты тепловой мощности на территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют.

д) 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

Резервы тепловой мощности источников тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения приведены в таблице 27.

Расширения технологической зоны действия существующих источников тепловой энергии с резервом тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не планируется.

						7-2020-СТ	Лист
							94
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 7. Балансы теплоносителя

а) 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

В МО «Кременкульское сельское поселение» в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Установки водоподготовки предназначены для восполнение утечек (потерь) теплоносителя.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2025 года необходимо отказаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потребители в зоне действия закрытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме

						7-2020-СТ	Лист
							95
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

Балансы теплоносителя в системах теплоснабжения Кременкульского сельского поселения приведены в таблице 28. *- объем приведен только по теплотрассе без учета абонентов.

Баланс теплоносителя с. Кременкуль и п. Садовый

Таблица 28

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./ч	Производительность установки водоподготовки, м.куб./ч
С. Кременкуль, центральная газовая котельная	4,49	30,63*	0,0766	0,17
П. Садовый блочная котельная № 1	0,14	0,33	0,0008	4,00
П. Садовый блочная котельная № 2	0,17	0,74	0,0018	4,00
Котельная мкр. "Залесье"	17,31	608,693	1,522	1,97
Котельная мкр. «Просторы»	2,75	177,93	0,445	0,60
Котельная мкр. «Белый хутор»	2,74	19,66	0,0491	11,4
Котельная мкр. "Привилегия"	7,02	-	-	-

*- объем приведен только по теплотрассе без учета абонентов.

Балансы теплоносителя по приведенным котельным к расчетному сроку не изменятся.

						7-2020-СТ	Лист
							96
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

б) Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Необходимая аварийная подпитка систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения составляет 2% от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей за час. Аварийная подпитка в тепловых сетях и присоединенных к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Объем теплоносителя, необходимый для подпитки сети в аварийном режиме

Таблица 29

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м.куб./час
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	30,63*	0,61
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,33	0,01
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,74	0,01
Котельная мкр. "Залесье"	608,693	12,17
Котельная мкр. «Просторы»	173,93	3,48
Котельная мкр. «Белый хутор»	19,66	0,39
Котельная мкр. "Привилегия"	-	-

*- объем приведен только по теплотрассе без учета абонентов.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива, потребляемым источниками тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения, является природный газ. Годовое количество используемого основного топлива и его

						7-2020-СТ	Лист
							97
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

вид представлены в таблице 30. В качестве резервного топлива используется дизельное топливо.

Виды и количество используемого основного топлива

Таблица 30

Наименование источника	Вид основного топлива	Объем потребления основного вида топлива (тыс. м3)
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	Природный газ	1100,00
П. Садовый Блочная котельная № 1	Природный газ	60,00
П. Садовый Блочная котельная № 2	Природный газ	75,00
Котельная мкр. "Залесье"	Природный газ	6734,40
Котельная мкр. «Просторы»	Природный газ	1113,40
Котельная мкр. «Белый хутор»	Природный газ	2344,48
Котельная мкр. "Привилегия"	Природный газ	3952,26

б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

На котельных Кременкульского сельского поселения источники обеспечиваются резервным топливом в соответствии с нормативными требованиями.

Все котельные Кременкульского сельского поселения, обеспечивающие теплом потребителей 1-й категории, обладают запасом резервного топлива.

Утвержденные нормативы удельного расхода топлива на отпущенную с коллекторов тепловую энергию для МУП «ККС» на территории муниципального образования «Кременкульское сельское поселение»

Таблица 31

Организация / расположение системы теплоснабжения	вид топлива	Норматив удельного расхода топлива на отпущенную с коллекторов тепловую энергию, кг у.т. /Гкал				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
МУП «ККС» - система теплоснабжения в МО «Кременкульское сельское поселение»	Природный газ	156,377	156,377	156,377	156,377	156,377

**Нормативы удельного расхода топлива на отпущенную тепловую
энергию ООО «Энергия»**

Таблица 32

№ п/ п	Энергоснабжающая организация (подразделение)	Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	ООО «Энергия»:					
1.1	от котельной Сосновского района, расположенной примерно 1390 м по направлению на северо- запад от ориентира п. Западный	159,38	159,38	159,38	159,38	159,38
1.2	от котельной Сосновского района, расположенной примерно 800 м по направлению на юго- запад от ориентира п. Западный	157,71	157,71	157,71	157,71	157,71

Нормативы запаса топлива для ООО «Энергия »

Таблица 33

№ п/п	Энергоснабжающая организация (подразделение)	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс.т.	В том числе:	
				неснижае мый запас (ННЗТ), тыс.т.	эксплуатац ионный запас (НЭЗТ), тыс.т.
1	ООО «Э нергия »:				
1.1	от котельной Сосновского района, расположенной примерно 1390 м по направлению на северо-запад от ориентира п. Западный	дизельн ое	0,130	0,130	-
1.2	от котельной Сосновского района, расположенной примерно 800 м по направлению на юго-запад от ориентира п. Западный	дизельн ое	0,020	0,020	-

Нормативы удельного расхода топлива и запаса топлива для котельной
мкр. «Привилегия» на момент актуализации данной Схемы не утверждены.

						7-2020-СТ	Лист
							99
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

в) Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла, представлены в пункте «г» главы 10. Источником газоснабжения Кременкульского сельского поселения Сосновского муниципального района является система газопроводов Бухара-Урал.

г) Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в теплоснабжении на территории Кременкульского сельского поселения не используются.

д) Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Описание видов топлива приведено в пункте «г» главы 10 данного тома Схемы теплоснабжения.

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

Преобладающим в Кременкульском сельском поселении видом топлива является природный газ.

ж) Описание приоритетного направления развития топливного баланса сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Кременкульского сельского поселения является недопущение срыва поставок основного и резервного топлива и поддержание резерва, что обеспечивается запасами на хозяйствах резервного топлива.

						7-2020-СТ	Лист
							100
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 9. Надежность теплоснабжения

а) Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.25-6.30 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [K_г], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

						7-2020-СТ	Лист
							101
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимостью замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованностью перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью системы централизованного теплоснабжения (далее – СЦТ) к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

За последние 5 лет на тепловых сетях Кременкульского сельского поселения произошел 1 отказ, исходя из этого мы можем судить об их надежности, однако для последующего недопущения отказов на тепловых

						7-2020-СТ	Лист
							102
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

сетях необходима реконструкция изношенных участков тепловых сетей (с. Кременкуль).

Карты-схемы тепловых сетей представлены в графической части Схемы теплоснабжения, участки (зоны) с наибольшим отрицательным влиянием на вероятность безотказной работы тепловой сети подлежат реконструкции.

б) Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей от котельных Кременкульского сельского поселения

Так как за последние 5 лет на тепловых сетях Кременкульского сельского поселения произошел лишь 1 отказ, вероятность безотказной работы тепловых сетей принимается равной нормативной ($P_{тс} = 0,9$).

в) 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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, не зафиксировано.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		103

г) Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пункте «в» части 9 главы 1 обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения

Так как аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, не зафиксировано, анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате данных ситуаций, не проводилось.

						7-2020-СТ	Лист
							104
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлены в таблице 34.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Таблица 34

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	МУП «ККС»	ООО УК «ЮУКЖСИ»	ООО «Энергия»
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	10,45	13,413	28,400
2	Количество котельных (обслуживаемых)	шт.	3	1	3
3	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	9545,7	13324,3	71 918,10
4	Отпущено тепловой энергии потребителям	Гкал	-	-	62 073,33
5	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	т.у.т./Гкал	0,158-0,184	0,158-0,184	0,1577-0,159
6	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении	км	1,904	2,147	10,964

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

а) Описание динамики утвержденных 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

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории МО «Кременкульское сельское поселение» является Комитет по тарифам и ценовой политике Челябинской области.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		106

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «ККС»
потребителям с. Кременкуль и п. Садовый Кременкульского сельского
поселения за 2019 – 2023 годы

Таблица 35

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вола		
				с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря	
1.	Муниципальное унитарное предприятие «Кременкульские коммунальные системы» поселка Кременкуль и поселка Садовый	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
		одноставочный, руб./Гкал	2019	1 331,96	1 331,96	
			2020	1 331,96	1 331,96	
			2021	1 340,76	1 340,76	
			2022	1 340,32	1 340,32	
			2023	1 339,86	1 339,86	
		Население				
		одноставочный, руб./Гкал	2019	1 331,96	1 331,96	
			2020	1 331,96	1 331,96	
			2021	1 340,76	1 340,76	
2022	1 340,32		1 340,32			
2023	1 339,86		1 339,86			

						7-2020-СТ	Лист
							107
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО

ООО УК «ЮУКЖСИ» за 2019 – 2023 годы

Таблица 36

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		
				с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря	
1.	общество с ограниченной ответственностью управляющая компания «Южно-Уральская корпорация жилищного строительства и ипотеки» (котельная микрорайона «Белый хутор» поселка Западный)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
		одноставочный, руб./Гкал	2020	1 535,70	1 601,45	
			2021	1 601,45	1 608,53	
			2022	1 608,53	1 676,62	
		Население (с учетом НДС)				
		одноставочный, руб./Гкал	2020	1 842,84	1 921,74	
			2021	1 921,74	1 930,24	
			2022	1 930,24	2 011,94	

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		108

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «ККС»
потребителям ООО «Энергия» за 2019 – 2023 годы

Таблица 37

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		
				с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря	
1.	Общество с ограниченной ответственностью «Энергия»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
		одноставочный, руб./Гкал	2019		1 333,52	1 333,52
			2020		1 263,79	1 263,79
			2021		1 464,54	1 464,54
			2022		1 464,54	1 550,73
			2023		1 536,14	1 536,14
		Население (с учетом НДС)				
		одноставочный, руб./Гкал	2019		1 600,22	1 600,22
			2020		1 516,55	1 516,55
			2021		1 757,45	1 757,45
2022			1 757,45	1 860,88		
2023			1 843,37	1 843,37		

Из таблицы 23 следует, что тарифы на тепловую энергию неуклонно растут. Максимальный рост тарифа составляет 4,0%. Основной причиной увеличения тарифов на тепловую энергию является постоянное повышение цены на энергоносители, необходимые для производства тепловой энергии.

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

Структура тарифа на производство и передачу тепловой энергии представлена в таблице 38.

						7-2020-СТ	Лист
							109
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Структура тарифа на производство и передачу тепловой энергии

Таблица 38

Статья затрат	Удельный вес, %
Топливо, в т.ч.	53%
основное	52%
резервное	1%
Электроэнергия	7%
Водоснабжение	7%
Материалы на эксплуатацию	1%
амортизация	1%
Оплата труда производственного персонала	12%
Отчисления на соц. нужды	4%
Ремонт	4%
Цеховые расходы	2%
Общехозяйственные расходы	9%
Прочие расходы	0,1%
Полная себестоимость	100%

Набольшую часть затрат на производство тепловой энергии составляет топливная составляющая (53%). Второе место в структуре себестоимости выработки тепловой энергии занимают расходы на оплату труда производственного персонала (12%).

При этом расходы на ремонт основного производственного оборудования не превышают 4% от затрат.

в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		110

Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения МО «Кременкульское сельское поселение» и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

На 2020 год плата за подключение (техническое присоединение) год не установлена.

г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности...»

В МО «Кременкульское сельское поселение», на момент актуализации схемы теплоснабжения, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

д) Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Так как территория Кременкульского сельского поселения не является ценовой зоной теплоснабжения, данный подпункт не разрабатывался.

						7-2020-СТ	Лист
							111
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Так как территория Кременкульского сельского поселения не является ценовой зоной теплоснабжения, данный подпункт не разрабатывался.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения Кременкульского сельского поселения

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

В настоящее время, согласно генеральному плану, существуют следующие проблемы организации качественного теплоснабжения МО «Кременкульское сельское поселение»:

- износ сетей; часть тепловых сетей отработала свой ресурс, что приводит к росту потерь тепла и нуждается в замене; тепловые сети находятся в ветхом, предаварийном состоянии и требуют реконструкции (с частичным увеличением диаметров и способа прокладки) с заменой магистральных трубопроводов, компенсаторов, арматуры, теплоизоляционных и строительных конструкций;

- отсутствие приборов учета у некоторых потребителей.

						7-2020-СТ	Лист
							112
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

б) Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Кременкульского сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из анализа существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

- участки тепловых сетей со сроком службы более 30 лет;
- отсутствуют резервированные участки.

в) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы теплоснабжения Кременкульского сельского поселения отсутствуют.

г) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		113

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

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения приведены в подпункте «а» части 5 главы 1 данного тома Схемы теплоснабжения.

б) Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным 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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2018 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления " - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

По состоянию на текущий год в состав муниципального образования входит 13 населенных пунктов, являющимися единицами территориального деления:

- деревня Альмеева
- село Большие Харлуши

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		114

- посёлок Вавиловец
- посёлок Западный
- деревня Костыли
- село, административный центр Кременкуль
- деревня Малиновка
- деревня Малышево
- деревня Мамаева
- деревня Осиновка
- посёлок Садовый
- посёлок Северный
- посёлок Терема.

Обеспечение населения качественным жильем является одной из важнейших социальных задач, стоящих перед муниципалитетом. Капитальное исполнение, полное инженерное обеспечение, создание предпосылок для эффективного развития жилищного строительства с использованием собственных ресурсов – это приоритетные цели в жилищной сфере.

Муниципальная жилищная политика – совокупность систематических решений и мероприятий, направленных на удовлетворение потребностей населения в жилье.

С. Кременкуль

На исходный год жилой застройкой занято 95,6 га, размещено на этой территории 44,7 тыс. м² общей площади.

Распределение жилищного фонда по этажности:

5- эт. - 5 шт. - 13,5 тыс. м² (30%)

2-эт. многоквартирные - 9 шт. - 9,2 тыс. м² (21%)

1эт. 2-х квартирные - 68 шт. - 5,5 тыс. м² (12%)

усадебный - 305 шт. - 25,2 тыс. м² (37%)

Средняя этажность застройки - 1,4 этажа, средняя обеспеченность общей площадью жилых домов - 16,5 м² на 1 человека, средняя плотность

						7-2020-СТ	Лист
							115
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

населения на территории жилых кварталов - 28 чел./га. Большая часть существующей жилой застройки сосредоточена в Северном планировочном районе.

Проектное решение

Основной объем жилищного строительства (более 86%) села планируется в Южном планировочном районе.

Жилищное строительство в Северном планировочном районе:

-размещение усадебного строительства за счет освоения свободных от застройки территорий и упорядочения зоны существующей усадебной застройки;

-усадебное и многоэтажное строительство на территориях реконструируемых коммунальных и производственных площадок, на территориях, освобождаемых от захлапленных, не функционирующих производств и старых хозяйственно-бытовых построек граждан;

-реконструкция двухэтажного жилого фонда путем надстройки двух дополнительных этажей (при условии проведения ряда специальных обследований фундаментов зданий).

В центральной части села предусматривается вынос общественных боксовых гаражей, открытых складов материальных ценностей, стоянки сельскохозяйственной техники, молочного завода, овощехранилища и автозаправочной станции со складом ГСМ на территорию бывшей МТФ, расположенной на западе, за границами села (рядом с кладбищем), с её реконструкцией и созданием общей новой коммунально-производственной зоны для села. На месте освободившихся площадей предусматривается размещение различных типов застройки, объектов общественного обслуживания и общественных центров, церкви, физкультурно-оздоровительного комплекса с бассейном и организации системы озеленения данной территории.

						7-2020-СТ	Лист
							116
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Очередность освоения площадок и объемы жилищного строительства в районе: на 1 очередь:

- усадебное строительство на территориях бывших сараев площадью 10,4 га - 65 участков (13 тыс. м2), на свободных территориях площадью 21,6 га - 135 участков (27 тыс. м2);

- усадебное строительство на реконструируемых территориях бывших теплиц - 7 га по предварительному проекту планировки и застройки данной территории, выполненноу ООО «Агропромпроект», предусматривается размещение 60 домов с участками по 0,1 га (10 тыс. м2).

Итого: новое жилищное строительство в объеме 50,0 тыс. м2 общей площади.

на расчетный срок:

- усадебное строительство на территории бывшей АЗС с прилегающей территорией площадью 3,5 га*- 18 участков (3,7 тыс.м2), на территории зернотока площадью 3,1 га

- 16 участков (3,3 тыс. м2), на территории общественных гаражей площадью 0,7 га - 4 участка (1,0 тыс. м2).

- многоэтажное строительство на площади 4,8 га (26 тыс. м2);

- реконструкция 2-х этажного жилого фонда путем надстроа дополнительных двух этажей (9,0 тыс. м2).

Итого: новое жилищное строительство в объеме 43,0 тыс. м2 общей площади.

Жилищное строительство в Южном планировочном районе:

В целом, данная территория является благоприятной для размещения жилищного строительства: спокойный рельеф, наличие свободных территорий, расположенных между живописными лесными массивами.

На сегодняшний день имеются выполненные различными проектными организациями предварительные проекты планировок на отдельные части территорий планировочного района, основные решения которых, в части не

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		117

противоречащей концепции генплана, учтены при разработке корректировки Генерального плана села.

Очередность освоения площадок и объемы жилищного строительства в районе:

на 1 очередь:

а) с учетом заданных параметров и размеров земельных участков, установленных в предварительных проектах планировки:

- усадебное строительство на территориях площадью 84,5 га - 621 участок с выходом жилого фонда 117 тыс. м²;

- дачное строительство на территориях площадью 32 га - 66 участков с выходом жилого фонда 9,9 тыс. м²;

- строительство блокированных жилых домов на территории площадью 6 га - 82 участка с выходом жилого фонда 16,0 тыс м²

- строительство многоквартирных, четырехквартирных и двухквартирных жилых домов на территории площадью 13,9 га - с выходом жилого фонда 27,9 тыс м²

б) остальные свободные территории, пригодные для строительства:

- усадебное строительство на территориях площадью 328 га - 2050 участков с выходом жилого фонда - 410,0 тыс м²

на расчетный срок:

- усадебное строительство на территориях площадью 12,8 га - 94 участка с выходом жилого фонда 17,0 тыс м² (после восстановления нарушенных территорий, с учетом заданных параметров и размеров земельных участков, установленных в предварительных проектах планировки);

- усадебное строительство на территориях возле оз. Барышево площадью 98,3 га - 800 участков с выходом жилого фонда 120 тыс. м².

Параметры жилых территорий определены, исходя из условий, что на расчетный пе- риод Генплана составят:

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		118

- прогнозируемые объемы жилищного строительства - 810,8 тыс.м² (при обеспечении каждой семьи отдельной квартирой или индивидуальным домом);
- средняя обеспеченность жильем 45,8 м² на 1 человека;
- структура жилищного строительства - 10 % - многоэтажный жилой фонд, 90 % - усадебный и блокированный жилой фонд.

П. Садовый

В настоящее время жилой застройкой занято 76,5 га (19,6 % территории поселка), размещено на этой территории 15,4 тыс. м² общей жилой площади.

Подавляющую часть территорий жилой застройки занимают кварталы индивидуальных домов. Общий жилой фонд индивидуальных домов составляет 13,0 м², кроме того в поселке размещаются малоэтажные, 1-2 эт., секционные жилые дома общей площадью 2,4 м².

Более 80 % жилищного фонда поселка Садовый составляют индивидуальные жилые дома с средней площадью участка 12 соток. Удельный вес малоэтажных секционных домов – около 15 %. Ветхого и аварийного фонда нет.

В настоящее время, на территории поселка Садовый находятся два многоквартирных дома, оборудованных централизованным водопроводом, отоплением, электроснабжением, газоснабжением, основная часть индивидуальных жилых домов оборудована централизованным газоснабжением, электроснабжением и водоснабжением.

По данным, предоставленным Управлением архитектуры и строительства администрации Сосновского муниципального района Челябинской области, за последние 5 лет ввод в эксплуатацию жилых домов в поселке Садовый не осуществлялся.

Вышеуказанные данные приведены по материалам проекта Генерального плана.

						7-2020-СТ	Лист
							119
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Средняя обеспеченность жилым фондом в п.Садовый составляет 19,3 м²/чел.

Средняя плотность населения на территории жилых кварталов составляет 11,0 чел/га.

Улучшение жилищных условий, удовлетворение растущих потребностей населения в качественном жилье с учетом перспективной численности населения предусматривается за счет нового жилищного строительства, а именно:

- строительства жилого района в Северном планировочном районе поселка, сформированного 5-7 этажными секционными жилыми домами общей жилой площадью 158 тыс. м², 4-х этажных жилых домов общей жилой площадью 38 тыс.м², индивидуальных жилых домов – 172 дома, общей жилой площадью 43 тыс. м²;

- строительства жилого района в Центральном планировочном районе поселка, сформированного кварталами 5-ти и 10-ти этажных жилых домов общей жилой площадью 404,5 тыс.м² + застройка индивидуальными жилыми домами 14-ти земельных участков за магистральным газопроводом «Бухара-Урал»;

- строительства жилого района в Западном (Прибрежном) планировочном районе, сформированного 5-ти этажными жилыми домами общей жилой площадью 53,0 тыс. м² и индивидуальными жилыми домами общей площадью 24,5 тыс. м² (по материалам Генерального плана).

Средняя обеспеченность жилищным фондом на одного жителя принимается 30 м², исходя из условий комфортного проживания.

Снос существующего жилищного фонда проектом не предусмотрен.

Прогнозы приростов строительных фондов согласно материалам Генерального плана сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства приведены в таблицах 39 и 40.

						7-2020-СТ	Лист
							120
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Прогноз прироста строительных фондов согласно материалам Генерального
плана с. Кременкуль

Таблица 39

Показатели, единицы измерения	Северный район	Южный район	Всего по селу
1	2	3	4
1. Жилищный фонд села, тыс м² общей площади			
1.1 Наличие на исходный год, всего	44,7	-	44,7
В том числе:			
3 и более-этажный	13,5	-	13,5
2-этажный (многокварт.)	9,2	-	9,2
1-2-эт. усадебного типа	22,0	-	22,0
1.3 Объем строительства за период, всего, тыс. м²	93,0	717,8	810,8
В том числе:			
3 и более этажей	35,0*	7,7	42,7
Блокированные	-	16,0	16,0
1-2-эт. усадебного типа	58,0	673,9	731,9
Двухквартирные, четырехквартирные жилые дома	-	20,2	20,2
Из них: - на 1 очередь	50,0	580,8	630,8

Прогноз прироста строительных фондов согласно материалам Генерального
плана п. Садовый

Таблица 40

№	показатели, единицы измерения	планировочные районы			
		северный	западный	центральный	итого
1.	Жилищный фонд поселка, тыс м². общей жилой площади.				
1.1	Наличие на исходный год (2016), всего:	15,4	-	-	15,4
	В т.ч.				
	2-этажный многоквартирный	2,4	-	-	2,4
	1-2-этажный индивидуальный	13,0	-	-	13,0
1.2	Объем нового строительства, всего:	239,0	77,5	404,5	721,0
	в т.ч.				
	многоэтажный секционный 5-10 этажей	158,0	55,0	404,5	617,5
	4-х этажный многоквартирный	38,0	-	-	

						7-2020-СТ	Лист
							121
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

№	показатели, единицы измерения	планировочные районы			
		северный	западный	центральный	итого
	1-3-х этажный* индивидуальный	43,0	22,5	-	65,5
1.3	Из общего объема строительства на первую очередь, всего:	31,1	4,5	150,0	186,0
	в т.ч. многоэтажный секционный 5-10 этажей	-	-	150,0	150,0
	4-х этажный многоквартирный	12,6	-	-	12,6
	1 – 3 этажный* индивидуальный	18,5	4,5	-	23,0
1.4	Убыль жилого фонда	-	-	-	-
1.5	Жилищный фонд на первую очередь, всего	46,5	4,5	150,0	201,0
	в т.ч. многоэтажный секционный 5-10 этажей	-	-	150,0	150,0
	2-4-х этажный многоквартирный	15,0	-	-	15,0
	1 – 3 этажный* индивидуальный	31,5	4,5	-	36,0
1.6	Жилищный фонд на расчетный срок, всего:	254,4	77,5	404,5	736,4
	в т.ч. многоэтажный секционный 5-10 этажей	158,0	55,0	404,5	617,5
	2-4-х этажный многоквартирный	40,4	-	-	40,4
	1 – 3 этажный* индивидуальный	56,0	22,5	-	78,5
2.	Население, чел.:				
	Население на исходный год:	850	-	-	850
	Население на первую очередь:	1570	150	5000	6720
	Население на расчетный срок:	7980	2500	13550	24030

						7-2020-СТ	Лист
							122
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение должны быть согласованы с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемыми в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федеральном законе от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания должны проектироваться согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования невозобновляемых природных ресурсов и

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		123

уменьшения влияния «парникового» эффекта и сокращения выделений двуоксида углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее - зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 41.

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается.

Классы А, В устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и впоследствии уточняются по результатам эксплуатации.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		124

Для достижения классов А, В органам администраций субъектов Российской Федерации рекомендуется применять меры по экономическому стимулированию участников проектирования и строительства.

Класс С устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 10 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Классы D, E устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий. Классы для эксплуатируемых зданий следует устанавливать по данным измерения энергопотребления за отопительный период согласно таблице 41.

Классы энергосбережения жилых и общественных зданий

Таблица 41

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++	Очень высокий	Ниже -60	Экономическое стимулирование
A+		От -50 до -60 включительно	
A		От -40 до -50 включительно	
B+	Высокий	От -30 до -40 включительно	Экономическое стимулирование
B		От -15 до -30 включительно	
C+	Нормальный	От -5 до -15 включительно	Мероприятия не разрабатываются
C		От +5 до -5 включительно	

						7-2020-СТ	Лист
							125
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

C-		От +15 до +5 включительно	
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	Более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании, или снос

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «а» и «б» либо «б» и «в». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей «а» и «б».

Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений R_{req} , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, определяемых по таблице 3 СП 50.13330.2012 «Тепловая»

										Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				7-2020-СТ	126

защита зданий» в зависимости от градусо-суток района строительства (ГСОП), °С·сут.

Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

Таблица 42

Здания и помещения, коэффициенты а и б	Градусо-сутки отопительного периода Dd, °С·сут	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче Rreq, м ² ·°С/Вт, ограждающих конструкций				
		Стен	Покрытий и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон и балконных дверей, витрин и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
а	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
б	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
2 Общественные, кроме указанных выше,	2000	1,8	2,4	2	0,3	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,4	0,35
	6000	3	4	3,4	0,5	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,6	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,7	0,5

административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом	12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55
a	-	0,0003	0,0004	0,00035	0,00005	0,000025
b	-	1,2	1,6	1,3	0,2	0,25
3 Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
	10000	3	4	3	0,45	0,4
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45
a	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
b	-	1	1,5	1	0,2	0,15

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции

Расчетный температурный перепад Δt_0 , °С, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин $\Delta t_{п}$, °С, установленных в таблице 29.

						7-2020-СТ	Лист
							128
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Нормируемые значения температурного перепада

Таблица 43

Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад $\Delta t_{п}$, °С, для			
	наружных стен	покрытий и чердачных перекрытий	перекрытий над проездами, подвалами и подпольями	зенитных фонарей
1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты	4	3	2	$t_{в}-t_{р}$
2. Общественные, кроме указанных в поз.1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	4,5	4	2,5	$t_{в}-t_{р}$
3. Производственные с сухим и нормальным режимами	$t_{int}-t_{d}$, но не более 7	0,8($t_{int}-t_{d}$), но не более 6	2,5	$t_{в}-t_{р}$
4. Производственные и другие помещения с влажным или мокрым режимом	$t_{int}-t_{d}$	0,8($t_{int}-t_{d}$)	2,5	Не нормируется
5. Производственные здания со значительными избытками явной теплоты (более 23 Вт/м ³) и расчетной относительной влажностью внутреннего воздуха более 50%	12	12	2,5	$t_{в}-t_{р}$

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания

Удельный (на 1 м² отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений [или на 1 м³ отапливаемого объема]) расход тепловой энергии на отопление здания q_{hdes} , кДж/(м²·°С·сут) или [кДж/(м³·°С·сут)],

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		129

определяемый по приложению Г, должен быть меньше или равен нормируемому значению q_{hreq} , $\text{кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C} \cdot \text{сут})$ или $[\text{кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C} \cdot \text{сут})]$, и определяется путем выбора теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, объемно-планировочных решений, ориентации здания и типа, эффективности и метода регулирования используемой системы отопления. Значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 44 и 45.

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление q_{hreq} жилых домов многоквартирных отдельно стоящих и блокированных,
 $\text{кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C} \cdot \text{сут})$

Таблица 44

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	140	-	-	
100	125	135	-	-
150	110	120	130	-
250	100	105	110	115
400	-	90	95	100
600	-	80	85	90
1000 и более	-	70	75	80

Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60-1000 м² значения q_{hreq} должны определяться по линейной интерполяции.

						7-2020-СТ	Лист
							130
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода
тепловой энергии на отопление и вентиляцию
малоэтажных жилых многоквартирных зданий, Вт/(м³·°С)

Таблица 45

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4,5	6,7	8,9	10, 11	12 и выше
1) Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2) Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3) Поликлиники и лечебные учреждения, дома- интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4) Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	—	—	—	—	—
5) Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	—	—	—
6) Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии по Кременкульскому сельскому поселению приведены в таблице 46.

Прогнозы приростов спроса на тепловую мощность для централизованного теплоснабжения

Таблица 46

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2020 год									
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	9,9	6,5	0,13	6,37	0,11	4,38	4,49	1,881	18,99
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	0,21	0,004	0,21	0,01	0,13	0,14	0,066	31,43
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	0,26	0,01	0,25	0,02	0,15	0,17	0,08	30,77
Котельная мкр. "Залесье"	17,2	15,82	0,13	15,69	0,11	17,2	17,31	-1,49	-8,68
Котельная мкр. «Просторы»	2,6	2,39	0,057	2,34	0,149	2,60	2,75	-0,36	-14,01
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	12,34	0,12	12,22	0,25	2,49	2,74	9,48	70,66
Котельная мкр. "Привилегия"	8,6	8,6	0,059	8,54	0,110	6,91	7,02	1,51	17,69
2021-2025 годы									
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	9,900	6,50	0,130	6,37	0,108	4,92	5,03	1,341	13,54
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	0,21	0,004	0,21	0,01	0,13	0,14	0,066	31,43
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	0,26	0,01	0,25	0,02	0,15	0,17	0,08	30,77
Котельная мкр.	17,2	15,82	0,13	15,6	0,11	17,29	17,31	-1,49	-0,09

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
"Залесье"				9					
Котельная мкр. «Просторы»	2,600	2,39	0,057	2,34	0,149	2,60	2,75	-0,36	-0,14
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	12,34	0,123	12,22	0,247	2,80	3,04	9,173	68,39
Котельная мкр. "Привилегия"*	17,2	17,2	0,059	17,14	0,147	7,67	7,81	9,33	54,25
2026-2030 годы									
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	9,90	6,50	0,130	6,37	0,11	5,53	5,64	0,73	0,07
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	0,21	0,004	0,21	0,01	0,13	0,14	0,066	31,43
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	0,26	0,01	0,25	0,02	0,15	0,17	0,08	30,77
Котельная мкр. "Залесье"	17,2	15,82	0,13	15,69	0,11	17,2	17,31	-1,49	-0,09
Котельная мкр. «Просторы»	2,600	2,39	0,057	2,34	0,149	2,60	2,75	-0,36	-0,14
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	12,34	0,123	12,22	0,244	3,14	3,39	8,830	65,83
Котельная мкр. "Привилегия"	17,2	17,2	0,059	17,14	0,147	7,67	7,81	9,33	54,25
2031-2034 годы									
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	9,9	6,5	0,130	6,37	0,106	6,21	6,32	0,053	0,54
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,21	0,21	0,004	0,21	0,01	0,13	0,14	0,066	31,43
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,26	0,26	0,01	0,25	0,02	0,15	0,17	0,08	30,77
Котельная мкр. "Залесье"	17,2	15,82	0,13	15,69	0,110	17,2	17,31	-1,49	-0,09
Котельная мкр. «Просторы»	2,600	2,39	0,057	2,34	0,149	2,60	2,75	-0,36	-0,14
Котельная мкр. «Белый хутор»	13,413	12,34	0,123	12,22	0,242	3,53	3,77	8,444	62,96
Котельная мкр. "Привилегия"	17,2	17,2	0,059	17,14	0,145	8,51	8,66	8,48	49,31

*- третий котел установленной мощностью 4,3 Гкал/час планируется ввести в конце 2021 года, четвертый - в конце 2022 года.

										Лист
										133
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ				

Анализ приведенных в таблице данных показывает, что на большинстве котельных наблюдается уменьшение резерва тепловой мощности к расчётному сроку реализации схемы теплоснабжения.

д) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в Кременкульском сельском поселении приведен в таблице 46.

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

На территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют отапливаемые объекты, расположенные в производственных зонах. На перспективу прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами не планируется.

						7-2020-СТ	Лист
							134
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения

Данная глава не разрабатывалась. Обоснование: пункт 2 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

						7-2020-СТ	Лист
							135
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

а) Балансы существующей на базовый период 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 расчетной тепловой нагрузки

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в таблице 46.

Исходя из данных, представленных в таблице 46, на всех котельных Кременкульского сельского поселения существует резерв мощности на расчетный срок.

б) 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 источника тепловой энергии

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в любой точке в подающих и обратных трубопроводах, располагаемые напоры на выводах тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей, давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты и подкачивающих станций. К гидравлическому режиму работы тепловых сетей

						7-2020-СТ	Лист
							136
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

предъявляют следующие требования:

а) давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты и в то же время должно быть выше на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;

б) давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);

в) давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) или величины допустимого кавитационного запаса;

г) давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;

д) перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеваторов в случае их присутствия;

е) статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям, и обеспечивать заполнение их водой; статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 0С; для случаев аварийной остановки сетевых насосов или отключения отдельных

						7-2020-СТ	Лист
							137
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

участков тепловой сети при сложных рельефе местности и гидравлическом режиме допускается учитывать повышение статического давления во избежание кипения воды с температурой выше 100°C.

Для учета взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских систем, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых выше требований в процессе разработки гидравлического режима тепловой сети необходимо строить пьезометрический график. На пьезометрических графиках величины гидравлического потенциала выражены в единицах напора.

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она проложена. На пьезометрическом графике в определенном масштабе наносят рельеф местности, высоту присоединенных зданий, величины напоров в сети. На горизонтальной оси графика откладывают длину сети, а на вертикальной оси - напоры. Линии напоров в сети наносят как для рабочего, так и для статического режимов.

Пьезометрические графики построены с учетом рекомендаций и параметров работы существующего оборудования на источниках тепла.

Выводы по разработке гидравлического режима тепловых сетей.

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		138

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплопотреблением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней

						7-2020-СТ	Лист
							139
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так-же газового топлива котельных установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1. регулировать температуру теплоносителя, а следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2. Поддерживать стабильную температуру горячего водоснабжения;

8.3. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

На момент разработки данной Схемы все котельные Кременкульского сельского поселения обладают резервами тепловой мощности. Анализ приведенных в таблице 46 данных показывает, что наблюдается уменьшение

						7-2020-СТ	Лист
							140
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

резерва тепловой мощности к расчётному сроку реализации схемы теплоснабжения.

						7-2020-СТ	Лист
							141
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения

а) Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения

Проектом Схемы теплоснабжения предусматривается два сценария развития системы теплоснабжения Кременкульского сельского поселения.

Сценарий № 1, оптимистичный: будет проводиться замена котлов и оборудования на котельных, будут проводиться мероприятия, направленные на поддержание функционирования системы теплоснабжения. Будут вводиться в строй новые котельные.

Сценарий № 2, пессимистичный: будут проводиться лишь мероприятия, направленные на поддержание функционирования системы теплоснабжения (текущий ремонт), замена котлов и оборудования на котельных.

б) Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения

Приоритетным сценарием перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения предлагается принять сценарий № 1, так как в этом случае будет учтена существующая тенденция к увеличению численности населения Кременкульского сельского поселения и, следовательно, увеличению числа потребителей услуг теплоснабжения.

в) Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Финансовые потребности, необходимые для реализации запланированных мероприятий, обеспечиваются за счет бюджета Кременкульского сельского поселения, бюджета Сосновского муниципального района, бюджета Челябинской области. Заложения стоимости данного мероприятия в тариф на услуги теплоснабжения по

										7-2020-СТ	Лист
											142
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						

Кременкульскому сельскому поселению не планируется, негативных ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации приоритетного сценария перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения не ожидается.

						7-2020-СТ	Лист
							143
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

а) Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Теплоносителем в системе централизованного теплоснабжения Кременкульского сельского поселения является вода. Величина подпитки тепловой сети (производительность водоподготовительных установок (ВПУ)) складывается из технологических потерь теплоносителя в процессе передачи тепловой энергии. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормируемые потери теплоносителя рассчитаны в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» и составляют 0,25% от объема тепловых сетей.

Информация по потерям теплоносителя при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям приведена в таблицах 47-49.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		144

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии,
теплоносителя по тепловым сетям МУП «ККС» на территории
муниципального образования «Кременкульское сельское поселение» на 2019-
2023 годы

Таблица 47

Расположение тепловых сетей	Нормативы									
	Потери и затраты теплоносителя (воды), м3					Потери тепловой энергии, Гкал				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Тепловые сети, расположенные на территории МО «Кременкульское сельское поселение»	0,24	0,25	0,27	0,30	0,32	1239,76	1151,21	1018,37	885,54	708,43

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по сетям ООО «Энергия» на 2019 г.

Таблица 48

№ п/п	Энергоснабжающая организация (подразделение)	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	
		Потери тепловой энергии, Гкал	Потери и затраты теплоносителя, куб.м
1	ООО «Энергия»:		
1.1	по сетям от котельной Сосновского района, расположенной примерно 1390 м по направлению на северо-запад от ориентира п. Западный	4 140,09	13 732,11
1.2	по сетям от котельной Сосновского района, расположенной примерно 800 м по направлению на юго-запад от ориентира п. Западный	1 397,62	4 086,80

						7-2020-СТ	Лист
							145
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по сетям ООО УК «ЮУКЖСИ» на 2019 г.

Таблица 49

№ п/п	Энергоснабжающая организация (подразделение)	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	
		Потери тепловой энергии, Гкал	Потери и затраты теплоносителя, куб.м
1	ООО УК «ЮУКЖСИ»		
1.1	по сетям от котельной мкр. «Белый хутор»	1308,0	2092,8

б) 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 учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

На территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения).

в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В МО «Кременкульское сельское поселение» на котельных отсутствуют баки-аккумуляторы.

г) Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

В МО «Кременкульское сельское поселение» в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые

						7-2020-СТ	Лист
							146
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Установки водоподготовки предназначены для восполнение утечек (потерь) теплоносителя.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2025 года необходимо отказаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потребители в зоне действия закрытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

При составлении перспективных балансов теплоносителя затраты теплоносителя на горячее водоснабжение путем открытого водоразбора не учитывались.

						7-2020-СТ	Лист
							147
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице 50.

Баланс теплоносителя МО «Кременкульское сельское поселение»

Таблица 50

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./ч	Производительность установки водоподготовки, м.куб./ч
С. Кременкуль, центральная газовая котельная	4,49	30,63*	0,0766	0,17
П. Садовый блочная котельная № 1	0,14	0,33	0,0008	4,00
П. Садовый блочная котельная № 2	0,17	0,74	0,0018	4,00
Котельная мкр. "Залесье"	17,31	608,693	1,522	1,97
Котельная мкр. «Просторы»	2,75	177,93	0,445	0,60
Котельная мкр. «Белый хутор»	2,74	19,66	0,0491	0,11
Котельная мкр. "Привилегия"	7,02	-	-	-

Необходимая аварийная подпитка систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения составляет 2% от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей за час.

Объем теплоносителя, необходимый для подпитки сети в аварийном режиме

Таблица 51

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м.куб./час
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	30,63*	0,61
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,33	0,01
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,74	0,01

						7-2020-СТ	Лист
							148
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Котельная мкр. "Залесье"	608,693	12,17
Котельная мкр. «Просторы»	173,93	3,48
Котельная мкр. «Белый хутор»	19,66	0,39
Котельная мкр. "Привилегия"	-	-

* - объем приведен только по теплотрассе без учета абонентов

д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя описаны в пункте «г» главы 6 данного тома Схемы теплоснабжения. На перспективу данные балансы не изменятся.

						7-2020-СТ	Лист
							149
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 31. Правил и составляет:

						7-2020-СТ	Лист
							150
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности; не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной ТСО и иной срок не указан в ИП.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением

						7-2020-СТ	Лист
							151
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подключение возможно в перспективе.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		152

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
3. Многоэтажных жилых домов расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		153

источников, включая вторичные энергоресурсы.

б) 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 надежного теплоснабжения потребителей

На территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

в) Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;

Котельные на территории Кременкульского сельского поселения не относятся к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не проводился.

г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников с комбинированной выработкой тепла и

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		154

электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории Кременкульского сельского поселения не планируется.

д) 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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нагрузок на территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют, предложения по реконструкции отсутствуют.

е) 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

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации отсутствуют.

ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		155

з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией не планируется.

и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных с передачей тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии в Кременкульском сельском поселении не планируется.

л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки Кременкульского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости

						7-2020-СТ	Лист
							156
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

от месторасположения;

2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;

3. Многоэтажных жилых домов расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное отопление применяется в малоэтажном фонде (1-3 эт.). Поквартирное теплоснабжение в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		157

Переход на поквартирное отопление многоквартирных домов при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам централизованного теплоснабжения, в соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается, за исключением случаев предусмотренных в п.1 настоящей Главы.

м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения

Перспективные балансы с учетом реализации предложенных в главе 7 и главе 8 мероприятий подробно рассмотрены в главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

Перспективная застройка МО

Таблица 52

Объект строительства, адрес	Планируемое подключение (к какой котельной или индивидуальный источник)	Год подключения
Челябинская область, Сосновский район, кадастровый номер з/у 74:19:1202003:3114	Газовая модульная котельная мощностью 2,5 МВт	2020
Челябинская обл., Сосновский район, пос. Западный, мкр. Залесье	Котельная газовая водогрейная Залесье (2 очередь)	2020
Челябинская обл., Сосновский район, пос. Западный	Водогрейная котельная 121 га	2022-2023
Челябинская обл., Сосновский район, пос. Западный	Котельная 115 га	2022-2023
Челябинская обл., Сосновский район, пос. Западный	Котельная Вишневая горка	2022-2023

н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусмотрено, ввиду отсутствия в Кременкульском сельском поселении местных видов топлива.

о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Кременкульского сельского поселения

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

По положению на 2020 г. отсутствуют сведения о проектах модернизации производственных котельных с целью выхода на рынок теплоснабжения.

Существующие производственные зоны, расположенные вне зон существующих источников теплоснабжения и имеющих собственные тепловые источники, сохраняются.

Изменений в организации теплоснабжения в существующих производственных зонах схемой теплоснабжения не предполагается.

п) Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения

						7-2020-СТ	Лист
							159
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Согласно ФЗ №190 от 27.07.2010 г., «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

						7-2020-СТ	Лист
							160
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;

Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;

Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствии с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} S}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}},$$

Где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод.ст.;

						7-2020-СТ	Лист
							161
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ; 1- для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R и приравняв к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_3 = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0,13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников теплоснабжения МО «Кременкульское сельское поселение» приводятся в таблице 53.

Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты

						7-2020-СТ	Лист
							162
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Эффективный радиус теплоснабжения источников

Таблица 53

Источник энергии	Нагрузка, Гкал/ч	П, Гкал/(ч*км.кв.)	В, аб./кв.км	R опт, км	R макс, км
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	4,38	1,89	18,88	1,31	1,74
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,13	0,32	3,17	0,23	0,31
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,15	0,08	0,78	1,10	1,45
Котельная мкр. "Залесье"	17,20	3,41	34,09	1,40	2,79
Котельная мкр. «Просторы»	2,60	1,36	13,64	0,38	0,83
Котельная мкр. «Белый хутор»	2,49	4,46	44,62	0,32	0,42
Котельная мкр. "Привилегия"	6,91	5,91	40,00	0,63	2,21

						7-2020-СТ	Лист
							163
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

а) Обоснование предложений 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)

Реконструкция, строительство и модернизация тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматриваются.

б) Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Кременкульского сельского поселения

Согласно данным администрации на территории МО «Кременкульское сельское поселение» предусматривается:

Строительство тепловых сетей для подключения абонентов Сосновский район. п. Западный, мкр. Вишневая горка ж.д 2-54,ОТК, школа (согласно разработанному ППР);

Строительство тепловых сетей для подключения абонентов в п. Западный, мкр. Привилегия (согласно разработанному ППР);

Строительство тепловых сетей для теплоснабжения новых потребителей в п. Западный (участки 115 га и 121 га). Расположение котельных отображено на рисунке 3.

						7-2020-СТ	Лист
							164
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

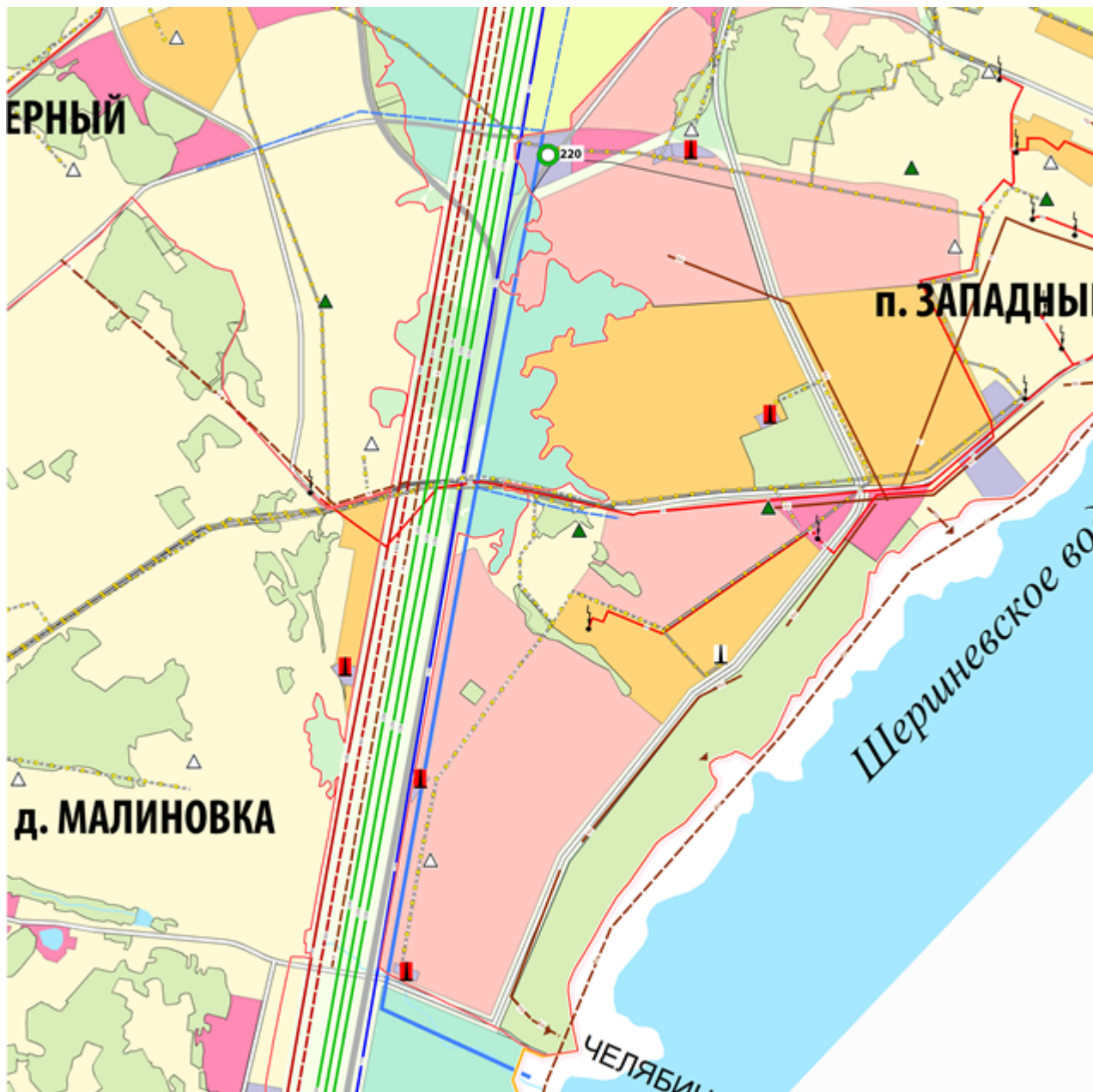


Рисунок 2 – Расположение перспективных источников тепловой энергии

в) Обоснование предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

7-2020-СТ

Лист

165

г) Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не требуется.

д) Обоснование предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения требуется перекладка части существующих магистральных трубопроводов, проходящих под зданиями и сооружениями населенного пункта. Поэтому необходима разработка проекта на прокладку новых систем.

е) Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

ж) Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В связи с физическим и моральным износом участков существующих тепловых сетей необходима их замена.

						7-2020-СТ	Лист
							166
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

з) Обоснование предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют, их строительства не требуется.

						7-2020-СТ	Лист
							167
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы теплоснабжения

Данная глава не разрабатывалась, так как на территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения).

						7-2020-СТ	Лист
							168
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 10. Перспективные топливные балансы

а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения

Топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива для котельных Кременкульского сельского поселения представлены в таблице 54 данной Схемы.

Существующие и перспективные топливные балансы

Таблица 54

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход топлива, кг. у.т./Гкал	Калорийный коэффициент основного топлива	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (м3)
2020 год							
С. Кременкуль центральная газовая котельная	4,62	11575,77	Природный газ	109,09	1,148	1263	1100
П. Садовый блочная котельная № 1	0,15	368,99	Природный газ	523,08	1,148	69	60
П. Садовый блочная котельная № 2	0,17	426,24	Природный газ	274,03	1,148	86	75
Котельная мкр. "Залесье"	17,444	49614,5	Природный газ	159,38	1,148	7731,09	6734,4
Котельная мкр. «Просторы»	2,807	7656,60	Природный газ	157,71	1,148	1278,18	1113,4
Котельная мкр. «Белый хутор»	2,86	14743,59	Природный газ	202,00	1,148	2691,46	2344,48
Котельная мкр. "Привилегия"	7,079	14647,00	Природный газ	159,88	1,148	2341,76	2036,32
2021-2025 годы							
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	5,16	12927,96	Природный газ	109,09	1,148	1410	1228,49
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,16	408,88	Природный газ	186,67	1,148	76	66,49
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,19	472,27	Природный газ	202,00	1,148	95	83,10
Котельная мкр. "Залесье"	17,444	49614,5	Природный газ	159,38	1,148	8186	7130,28
Котельная мкр. «Просторы»	2,807	7656,60	Природный газ	157,71	1,148	1344	1171,13
Котельная мкр. «Белый хутор»	3,17	14743,59	Природный газ	202,00	1,148	2978	2594,21
Котельная мкр. "Привилегия"	7,869	14647,00	Природный газ	159,88	1,148	2341,76	2036,32

						7-2020-СТ	Лист 169
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход топлива, кг.у.т./Гкал	Калорийный коэффициент основного топлива	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (м3)
			ный газ				
2026-2030 годы							
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	5,77	14447,45	Природный газ	109,09	1,148	1576	1372,89
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,18	453,73	Природный газ	186,67	1,148	85	73,78
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,21	524,03	Природный газ	202,00	1,148	106	92,21
Котельная мкр. "Залесье"	17,444	49614,5	Природный газ	159,38	1,148	8667	7549,96
Котельная мкр. «Просторы»	2,807	7656,60	Природный газ	157,71	1,148	1415	1232,39
Котельная мкр. «Белый хутор»	3,51	14743,59	Природный газ	202,00	1,148	3301	2875,05
Котельная мкр. "Привилегия"	7,869	14647,00	Природный газ	159,88	1,148	2341,76	2036,32
2031-2034 годы							
С. Кременкуль Центральная газовая котельная	6,45	16154,89	Природный газ	109,09	1,148	1762	1535,14
П. Садовый Блочная котельная № 1	0,20	504,17	Природный газ	186,67	1,148	94	81,98
П. Садовый Блочная котельная № 2	0,23	582,23	Природный газ	202,00	1,148	118	102,45
Котельная мкр. "Залесье"	17,444	49614,5	Природный газ	159,38	1,148	9178	7994,85
Котельная мкр. «Просторы»	2,807	7656,60	Природный газ	157,71	1,148	1489	1297,39
Котельная мкр. «Белый хутор»	3,90	14743,59	Природный газ	202,00	1,148	3663	3190,82
Котельная мкр. "Привилегия"	8,719	14647,00	Природный газ	159,88	1,148	2341,76	2036,32

б) Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Виды топлива, потребляемые источниками тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения, представлены в таблице 54.

Использование возобновляемых источников тепловой энергии и местных видов топлива на территории Кременкульского сельского поселения

						7-2020-СТ	Лист
							170
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

экономически нецелесообразно и на перспективу не планируется.

в) Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива

Основным топливом, потребляемым источниками тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения, является природный газ. В качестве резервного вида топлива используется дизельное топливо.

Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла, представлены в таблице 55:

Особенности характеристик топлива

Таблица 55

Вид топлива	Показатель	Значение
природный газ	уд. теплота сгорания	0,00798 Гкал/м ³
	плотность	0,692 кг/м ³
дизельное топливо	уд. теплота сгорания	10300 ккал/л
	плотность	840 кг/м ³

г) Преобладающий в сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении

Единственным видом основного топлива, потребляемым источниками тепловой энергии на территории Кременкульского сельского поселения, является природный газ.

д) Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Кременкульского сельского поселения является недопущение срыва поставок основного и резервного топлива и поддержание резерва, что обеспечивается запасами на хозяйствах резервного топлива.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		171

Для всех котельных 1-й категории должен быть предусмотрен запас резервного (аварийного) топлива. В качестве резервного топлива предусматривается дизельное топливо.

						7-2020-СТ	Лист
							172
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

а) 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

На котельной с. Кременкуль был зафиксирован прорыв подающего трубопровода на участке от ТКЗ до ТК13 24.01.2020 г. Перерыв в поставке тепловой энергии – 12 часов.

За исключением данного случая, на территории Кременкульского сельского поселения за последние 5 лет на системах теплоснабжения отказов тепловых сетей не зафиксировано, либо информация о таких случаях отсутствует.

Информации для формирования статистики недостаточно.

б) 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

Время устранения аварии в поселении составляет 8-24 часа.

Статистика технических отключений (и время их устранения) тепловых сетей МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ» за последние 5 лет отсутствует.

						7-2020-СТ	Лист
							173
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

в) Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Информация о результатах оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам отсутствует.

г) Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Информация о результатах оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки отсутствует.

д) Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Так как аварий и отказов в системах теплоснабжения Кременкульского сельского поселения за последние 5 лет не происходило, оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям не проводилась.

е) Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

По результатам оценки надежности теплоснабжения рекомендуются следующие мероприятия, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения:

- перекладка изношенных участков тепловой сети (рекомендованы предизолированные трубы ППУ);
- замена устаревшего оборудования котельных.

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		174

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Предложения по величине необходимых инвестиций на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 56.

Предложения по величине необходимых инвестиций на каждом этапе планируемого периода

Таблица 56

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объём инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2034
1	Реконструкция котельной с. Кременкуль с заменой водогрейного котла мощностью 1,5 МВт.	Обеспечение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	2846,260	-	-	2846,260	-	-	-	-
2	Реконструкция ГРУ котельной с. Кременкуль	Обеспечение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	600,000	-	-	600,000	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2034
3	Строительство газовой модульной котельной мощностью 2,15 Гкал (ООО «Фанклуб»)	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	4700,000	4700,000	-	-	-	-	-	-
4	Строительство газовой водогрейной котельной в п. Западный мкр. Залесье (2 очередь)	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	21000,000	21000,000	-	-	-	-	-	-
5	Строительство газовой водогрейной котельной в п. Западный мощностью 17,2 Гкал	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	21000,000	-	-	11000,000	10000,000	-	-	-

№ п/ п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориент ировоч ный объем инвести -ций, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2034
6	Строительство газовой водогрейной котельной в п. Западный мощностью 17,2 Гкал	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	21000,000	-	-	11000,000	10000,000	-	-	-
7	Строительство газовой водогрейной котельной в п. Западный.(мкр. « Вишневая горка») мощностью 17,2 Гкал	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	21000,000	-	-	11000,000	10000,000	-	-	-
8	Увеличение мощности котельной мкр. «Привилегия»: установка дополнительных водогрейных котлов.	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	8400,000	-	4200,000	4200,000	-	-	-	-

№ п/ п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориент ировоч ный объем инвести -ций, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2034
9	Замена участка теплотрассы от ТК № 3 до ТК № 13 в с. Кременкуль	Обеспечение надежности и экономической эффективности работы системы теплоснабжения	1000,000	1000,000	-	-	-	-	-	-
10	Реконструкция ТК № 1 в с. Кременкуль	Обеспечение надежности работы системы теплоснабжения	300,000	-	300,000	-	-	-	-	-
11	Строительство тепловых сетей для подключения абонентов Сосновский район. п. Западный , мкр. Вишневая горка ж.д 2-54,ОТК, школа (согласно разработанному ППР)	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

7-2020-СТ

Лист

178

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по годам, тыс. руб.						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030 -2034
12	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения новых потребителей в п. Западный (участки 115 га и 121 га)	Обеспечение новых потребителей услугами централизованного теплоснабжения	,	,	,	,	,	,	,	,
Итого:			101846,260	26700,000	4500,000	40646,260	30000,000	0,000	0,000	0,000

Ориентировочная стоимость мероприятий данной Схемы составила 101 846,260 тыс. руб.

Стоимость строительства тепловых сетей для теплоснабжения новых потребителей не указана, так как данные по предполагаемой протяженности и диаметрам данных сетей отсутствуют.

Приблизительные объемы инвестиций приняты согласно объектам-аналогам и укрупненным сметным нормативам. Точная стоимость работ и точный объем необходимых инвестиций по годам будут известны только после составления проектно-сметной документации.

						7-2020-СТ	Лист
							179
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств Федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является

						7-2020-СТ	Лист
							180
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

В результате реализации программы по модернизации котельной и тепловых сетей потребители будут обеспечены качественными услугами теплоснабжения.

Показателями производственной эффективности в рамках разработки схемы теплоснабжения являются снижение объемов потерь тепловой энергии, экономия материальных и трудовых ресурсов, усовершенствование технологии, улучшение качества предоставляемых услуг, внедрение современных технологий.

Для уточнения капитальных затрат на строительство, реконструкцию тепловых сетей требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

Стоимость мероприятий по техническому перевооружению котельной, приобретению и установке оборудования, приобретению и установке приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии в сеть принята в соответствии со средней стоимостью оборудования и работ по наладке и установке в данном регионе.

в) Расчёт экономической эффективности отдельных инвестиций

Срок окупаемости мероприятий (С) определяется по формуле:

$$C=K/Э \text{ (лет), где}$$

К - капитальные затраты, млн. руб.;

Э - годовая экономия, млн. руб.

Экономия должна достигаться за счет:

- снижения коррозионного износа трубопроводов тепловых сетей;
- снижения тепловых потерь в тепловых сетях;
- Снижение себестоимости производства тепловой энергии;

Срок окупаемости замены устаревшего оборудования котельных – 2,8

						7-2020-СТ	Лист
							181
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

года.

Срок окупаемости замены участков тепловых сетей – 2,3 года.

г) Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в главе 14 данного тома Схемы теплоснабжения.

Расчет экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не проводился, так как строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в Кременкульском сельском поселении не планируется.

						7-2020-СТ	Лист
							182
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Кременкульского сельского поселения

Результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения приведены в таблице 57.

Индикаторы развития системы теплоснабжения Кременкульского сельского поселения

Таблица 57

№ п/п	Индикатор развития	Ед. изм.	Значение индикатора	
			На начало реализации Программы	На конец реализации Программ ы
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт./год	1	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт./год	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг. у. т./Гкал	156-184	156-176
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал·год /(м·м)	0,121	0,105
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	31,89	39,29
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной	м·м/ Гкал/ч	-	-

											7-2020-СТ	Лист
												183
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							

	тепловой нагрузке			
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах Кременкульского сельского поселения)	%	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./кВт	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	90	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	-	15
12	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)	%	5	5
13	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)	%	0	16,7

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

7-2020-СТ

Лист

184

	изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)			
14	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	шт.	0	0

											Лист
											185
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ					

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

а) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством, однако региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

В рамках данной Схемы теплоснабжения предполагается, что финансовые потребности, необходимые для реализации мероприятий Схемы теплоснабжения, обеспечиваются за счет бюджета Кременкульского сельского поселения, бюджета Сосновского муниципального района, бюджета Челябинской области. Заложения стоимости данного мероприятия в тариф на услуги теплоснабжения по Кременкульского сельского поселения не планируется, ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации приоритетного сценария перспективного развития систем теплоснабжения Кременкульского сельского поселения не ожидается.

По вышеуказанной причине тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей Кременкульского сельского поселения не рассчитывались.

б) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации не рассчитывались по причинам, указанным в пункте «а» главы 14 данного тома Схемы теплоснабжения.

в) Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации

						7-2020-СТ	Лист
							186
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей не проводилось по причинам, указанным в пункте «а» главы 14 данного тома Схемы теплоснабжения.

						7-2020-СТ	Лист
							187
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

а) Реестр систем теплоснабжения

На территории Кременкульского сельского поселения услуги теплоснабжения оказывают МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ».

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», предлагается присвоить статус единых теплоснабжающих организаций вышеперечисленным организациям.

Реестр организаций, оказывающих услуги теплоснабжения, содержащий перечень систем теплоснабжения, приведен в таблице 58 данной Схемы.

б) Реестр единых теплоснабжающих организаций

Реестр зон деятельности, предлагаемых для установления в них единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), приведен в таблице 58.

Реестр существующих зон деятельности организаций, оказывающих услуги
теплоснабжения

Таблица 58

№ п/ п	Наименование населенного пункта, название котельной	Обслуживающая организация	Отапливаемые объекты								
			Жилищный фонд			Объекты бюджетной сферы			Прочие потребители		
			Наименование	Кол-во домов	Площадь	Наименование	Кол-во	Площадь	Наименование	Кол-во	Площадь
				шт.	м ²		шт.	м ²		шт.	м ²
1	с. Кременкуль Центральная газовая котельная	МУП «ККС»	2 эт. 5 эт. 3 эт.	9 6 1	7792 16010 843	д/сад д.культ ДЮСШ школа ЦРБ Админист	1 1 1 1 1 1	2368 1683 1035 8995 766 341	Почта Магнит Митроф ПО Кафе Аптека ИП Куприян Гараж ИП	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2	66 270 438 280 74 52 260 280 37 93

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		188

									Чичигин а Ариант Парикма херск ОАО НП АК Сбербанк Геодезис т	1 1 1	943 15 22
2	п. Садовый Блочная котельная № 2	МУП «ККС»	2 эт.	2	2150						
3.	п. Садовый Блочная котельная № 1	МУП «ККС»				д/сад	1	607			
4	Котельная мкр. Залесье	ООО «Энергия»	мкр. Залесье , мкр Вишневая горка, мкр Женева								
5	Котельная мкр. «Просторы»	ООО «Энергия»	мкр. «Просторы»								
6	Котельная мкр. «Белый хутор»	ООО УК «ЮУ КЖСИ»	МКД по адресам: Ул. Береговая, дд. № 5, 6, 9 Ул. Лазурная дд. № 1, 2, 3, 4 Ул. Светлая дд. № 1, 1а, 1б, 2, 3, 4								
7	Котельная мкр. «Привиле- гия»	ООО «Энергия»	мкр. «Привилегия»								

в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая

											Лист
											189
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2020-СТ					

организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, который установлен правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

а) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей

						7-2020-СТ	Лист
							190
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

б) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих установленным критериям, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами и обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

						7-2020-СТ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		191

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить теплоснабжающими организациями МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ».

г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В рамках разработки Схемы теплоснабжения заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не подано.

д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Система теплоснабжения МУП «ККС», ООО «Энергия» и ООО УК «ЮУ КЖСИ» охватывает территорию с. Кременкуль, п. Садовый и п. Западный. Теплоснабжение обеспечивается от котельных установок, которые находятся в муниципальной и частной собственности и эксплуатируются организациями, при этом осуществляется транспортировка тепловой энергии потребителям (через тепловые сети и сооружения на них).

						7-2020-СТ	Лист
							192
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на каждом этапе периода действия Схемы теплоснабжения представлены в таблице 56.

Уникальный номер каждого мероприятия в составе всех проектов Схемы теплоснабжения приведен в таблице 56.

б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 56.

Уникальный номер каждого мероприятия в составе всех проектов Схемы теплоснабжения приведен в таблице 56.

в) Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории Кременкульского сельского поселения отсутствуют открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения). Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, отсутствуют.

						7-2020-СТ	Лист
							193
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

**Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы
теплоснабжения**

**а) Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при
разработке и утверждении схемы теплоснабжения**

Замечаний и предложений при разработке и утверждении данной Схемы теплоснабжения не поступало.

**б) Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на
замечания и предложения**

Так как замечаний и предложений при разработке и утверждении данной Схемы теплоснабжения не поступало, ответы разработчиков проекта Схемы теплоснабжения на замечания и предложения отсутствуют.

**в) Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр
изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы
обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

Так как замечаний и предложений при разработке и утверждении данной Схемы теплоснабжения не поступало, перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы Схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения, отсутствуют.

						7-2020-СТ	Лист
							194
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

**Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в
доработанной и (или) актуализированной схеме
теплоснабжения**

В Схему теплоснабжения Кременкульского сельского поселения согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при актуализации добавлен Том 1. Программный документ, содержащий следующие разделы:

1) раздел 1 "Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения";

2) раздел 2 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей";

3) раздел 3 "Существующие и перспективные балансы теплоносителя";

4) раздел 4 "Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения";

5) раздел 5 "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии";

6) раздел 6 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей";

7) раздел 7 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения";

8) раздел 8 "Перспективные топливные балансы";

9) раздел 9 "Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию";

						7-2020-СТ	Лист
							195
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

10) раздел 10 "Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)";

11) раздел 11 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии";

12) раздел 12 "Решения по бесхозным тепловым сетям";

13) раздел 13 "Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения";

14) раздел 14 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения";

15) раздел 15 "Ценовые (тарифные) последствия".

В Том 2. Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения Кременкульского сельского поселения согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при актуализации добавлены следующие главы:

1) глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения»;

2) глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».

						7-2020-СТ	Лист
							196
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
4. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
5. Приказ Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;
6. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»;
7. СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
8. Экспресс анализ эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. Новости теплоснабжения № 6, 2006 г., с. 36-38;

						7-2020-СТ	Лист
							197
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		