



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГУ ЛАБОРАТОРИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»

420021, г.Казань, ул.Каюма Насыри, д.40
тел./ф. (843)293-56-35, e-mail: Labenergo@bk.ru

	Шифр: 2014-11-20-2
Заказчик:	ГБУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных сетей Республики Татарстан»
Документ:	Схема теплоснабжения пос. Круглое Поле Тукаевского муниципального района до 2029 года
Том:	Том 2. Обосновывающие материалы
Обозначение:	2014-11-20-2-СТ(О)
Разработан:	2014 г.

Генеральный директор

М.А. Каримов

Главный инженер

Э.Г. Хамитов

Тукаевский район, пос. Круглое Поле

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	8
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	8
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	8
1.1.2. Зоны действия производственных котельных	10
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	12
Часть 2. Источники тепловой энергии	13
1.2.1. Структура основного оборудования	13
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	13
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	13
Параметры располагаемой тепловой мощности котельных представлены в таб. 4.	13
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	14
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таб. 5.	14
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	14
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса представлены в таб. 6.	14
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	15
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	15
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	16
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	17
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	17
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	17
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	18
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	18
3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	18
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов	

в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	18
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	21
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	21
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	22
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	22
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	22
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 3 года	28
3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	28
3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	28
3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	29
3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	30
3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	30
3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	30
3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	30
3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	32
3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	32
3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	32
3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	32
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	33
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	35
5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	35

5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	35
5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	36
Как видно из таб. 14-15 и рис. 9 наибольшее потребление тепловой энергии наблюдается в январе, что связано с наиболее низкими среднемесячными температурами наружного воздуха.	38
5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.	38
Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника представлено в таб. 16.	38
5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление	39
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	40
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	40
6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии	42
6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	42
6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	45
6.5. Резерв тепловой мощности нетто, источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	45
Часть 7. Балансы теплоносителя	46
7.1. Утвержденные балансы 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	46
7.2. Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	48
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	50
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	50
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	50
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	50

8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	51
Часть 9. Надёжность теплоснабжения	53
9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	53
9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	53
9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	54
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	55
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	57
11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	57
11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	59
11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	60
11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	60
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем	61
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	61
12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения	61
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	61
12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	61
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	61
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	61
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	61
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии	62
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	62
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	62
2.5. 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, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 63

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом 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 63

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 63

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 64

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене 64

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа 65

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 66

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 66

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии 67

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 68

4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 68

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 69

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 70

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления 70

- 6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 70
- 6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 70
- 6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 71
- 6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии 71
- 6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 71
- 6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 71
- 6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 71
- 6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 71
- 6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории пос. Круглое Поле 71
- 6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 72
- 6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения 72
- Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 74
- 7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности 74
- 7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 74
- 7.3 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 74
- 7.4 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 74
- 7.5 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 74
- 7.6 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с

исчерпанием эксплуатационного ресурса	75
7.7 Строительство и реконструкция насосных станций	75
Глава 8. Перспективные топливные балансы	76
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	76
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	76
Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения	77
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	82
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	82
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	82
10.3. Расчеты эффективности инвестиций	82
10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	82
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	83

Приложения:

Лист 1. Схема теплоснабжения пос. Круглое Поле. Существующее положение

Лист 2. Схема теплоснабжения пос. Круглое Поле. Перспектива развития

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

В настоящее время теплоснабжение жилищного фонда, общественно-делового фонда и предприятий посёлка Круглое поле осуществляется от 1 источника теплоснабжения.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения посёлка Круглое поле представляет собой производство тепловой энергии и передачу её до потребителей, которые являются физическими и юридическими лицами.

В посёлке Круглое поле преобладает централизованное теплоснабжение. Теплоснабжающей организацией поселения является ООО «Коммунальные сети - Бетьки», которая осуществляет передачу тепловой энергии потребителям.

Основным источником теплоснабжения является отопительная котельная.

Котельная производит тепловую энергию для нужд теплоснабжения посёлка Круглое поле. Котельное оборудование в котельной ООО «Коммунальные сети - Бетьки» введено в эксплуатацию в 2006г. В котельной установлены котлы марки REX - 240. КПД котлов составляет от 88,2% до 89,2%.

Перечень основного оборудования (котлов), установленного в котельной, представлено в таб. 1.

таб. 1 - Перечень основного оборудования (котлов), установленного в котельной

№ п/п	Наименование котельной	Марка установленных котлов	Характеристика котлов, год изготовления и ввода в эксплуатацию
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»			
1.	Котельная посёлок Круглое поле	REX - 240 (4шт.)	Год ввода в эксплуатацию – 2006г. Год продления ресурса – 2022 год.

Система теплоснабжения посёлка Круглое поле – централизованная, закрытая, четырехтрубная.

Прокладка тепловых сетей выполнена в основном надземным способом из стальных труб с тепловой изоляцией из минеральной ваты, стеклоткани, рубероида.

Отпуск тепловой энергии от котельной производится по температурному графику 95/70 °С, теплоносителем является перегретая сетевая вода.

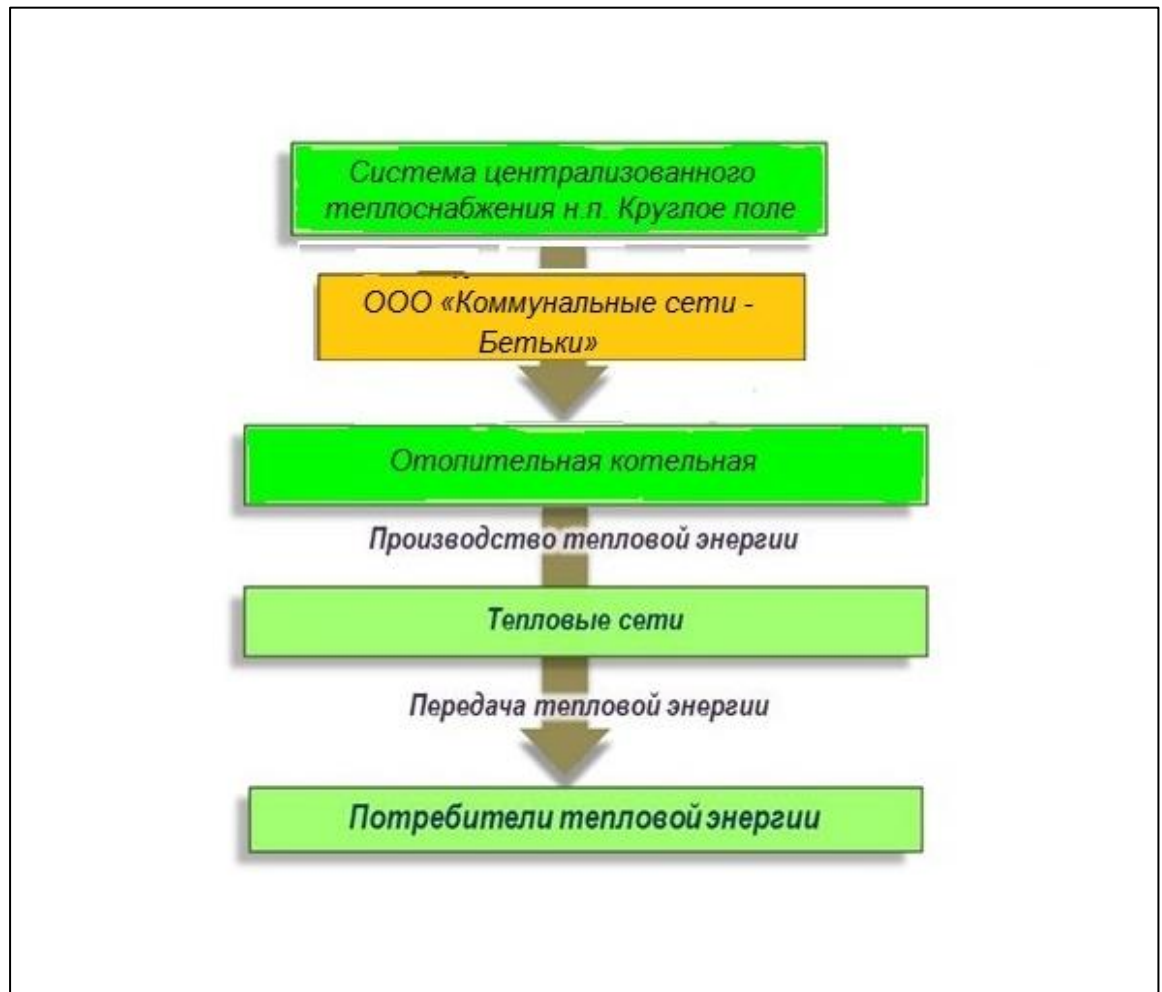
Теплоноситель от теплофикационных установок котельной подаётся в тепломагистрالی, которые эксплуатируются ООО «Коммунальные сети - Бетьки».

Из тепломагистралей теплоноситель подаётся в разводящие тепловые сети – ответвления к группам потребителей.

Эксплуатацию разводящих и внутриквартальных тепловых сетей производит ООО «Коммунальные сети - Бетьки».

Функциональная структура теплоснабжения посёлка Круглое поле представлена на рис. 1.

рис. 1 - Функциональная структура теплоснабжения



В системе централизованного теплоснабжения производство тепловой энергии осуществляет ООО «Коммунальные сети - Бетьки», которое также осуществляет транспорт тепловой энергии, полученной от отопительной котельной, по тепломагистралям и по внутриквартальным тепловым сетям до потребителей.

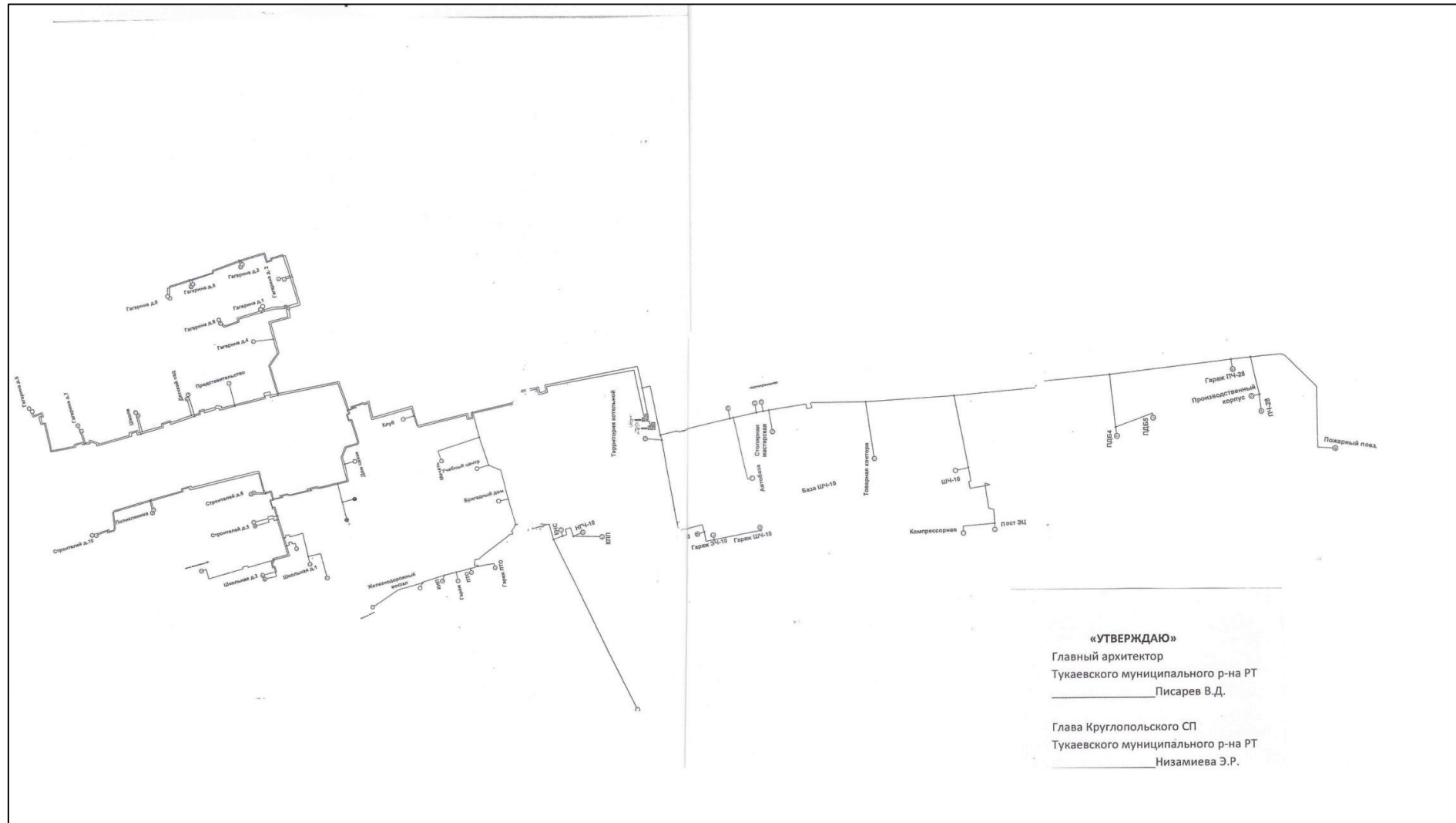
Потребители заключают договора с ООО «Коммунальные сети - Бетьки» на покупку тепловой энергии. Оплата за потреблённую тепловую энергию от потребителей поступает на счёт ООО «Коммунальные сети – Бетьки».

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

В посёлке Круглое поле действует 1 производственно-отопительная котельная, которая осуществляет теплоснабжение потребителей тепловой энергии (учреждений, предприятий и жилых домов).

Зона действия котельной ООО «Коммунальные сети - Бетьки» представлена на рис. 2

рис. 2 - Зона действия котельной пос. Круглое Поле



Перечень потребителей (учреждений, предприятий и жилых домов), запитанных от ООО «Коммунальные сети - Бетьки» представлен в таб. 2.

таб. 2 - Перечень потребителей (учреждений, предприятий и жилых домов)

№ п/п	Котельная	Учреждения, предприятия, жилые дома
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»		
1.	Котельная пос. Круглое Поле	Сбербанк РФ ст. Кр Поле, Ульяновский отряд ВО, Служба гражд.сооруж. (ОАО "РЖД"), ИП Кучеровская (ул. Вокзальная), ИП Кучеровская (ул. Гагарина), Куйбышевский ф-л ОАО "ФПК", ООО "Коммунальные сети - Круглое Поле" (здание КНС), ОАО РЖД(Самара, "Дом связи"), Исп.комитет СП Круглое Поле, МБОУ СОШ Круглое Поле, МБДОУ д/с "Голубой вагон", Круглопольский СДК, ул. Школьная д.3, ул. Гагарина д.1, ул. Гагарина д.2, ул. Гагарина д.3, ул. Гагарина д.4, ул. Гагарина д.5, ул. Гагарина д.6, ул. Гагарина д.7, ул. Гагарина д.8, ул. Гагарина д.9, ул. Строителей д.1, ул. Строителей д.1А, ул. Строителей д.2, ул. Строителей д.4, ул. Строителей д.5, ул. Строителей д.6, ул. Строителей д.10, ул. Вокзальная д.1А, ул. Вокзальная д. 3А

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в посёлке Круглое поле сформированы в исторически сложившихся на территории города микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура основного оборудования

Источником теплоснабжения пос. Круглое Поле является блочно-модульная котельная с 4 - мя водогрейными котлами REX - 240, суммарной мощностью 8,256 Гкал/час.

Схема котельной пос. Круглое Поле – двух контурная: первый контур - котлоагрегаты – теплообменный аппарат, второй контур – теплообменный аппарат - тепловая сеть – потребители тепловой энергии.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В таб. 3. представлен перечень и установленная мощность котлоагрегатов.

таб. 3 – Перечень и установленная мощность котлоагрегатов

Наименование котельной	Марка котлоагрегата	Количество котлоагрегатов, шт.	Суммарная установленная мощность, Гкал/ч
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»			
Котельная посёлок Круглое поле	REX - 240	4	8,256
Итого	-	-	8,256

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды для систем отопления жилых и социально-культурных объектов.

Подогрев воды для нужд горячего водоснабжения осуществляется в бойлерах, установленных в котельной.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных представлены в таб. 4.

таб. 4 - Параметры располагаемой тепловой мощности котельных

№ п/п	Наименование котельной	Располагаемая мощность, Гкал/ч
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»		
1	Котельная, посёлок Круглое поле	8,2263
	Итого	8,2263

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таб. 5.

таб. 5 - Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды

№ п/п	Наименование котельной	Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»			
1	Котельная, посёлок Круглое поле	0,0297	8,2263
	Итого	0,0297	8,2263

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса представлены в таб. 6.

таб. 6 - Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса

Наименование котельной	Марка котлоагрегата, количество, шт.	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего кап. ремонта	Год продления ресурса
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»				
Котельная, посёлок Круглое поле	REX – 240, 4 шт.	2006	-	2022

В соответствии с СО 153-34.17.469-2003 «Инструкция по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением до 4,0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой выше 115 °С» срок службы паровых водотрубных котлов составляет 24 года, водогрейных всех типов – 16 лет. На данный момент срок службы котлоагрегатов, установленных в котельной ООО «Коммунальные сети - Бетьки» пос. Круглое Поле, не превышает нормативных значений.

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

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на котельной отсутствует.

1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

В настоящее время котельная ООО «Коммунальные сети - Бетьки» отпускает тепло с горячей водой по температурному графику 95/70°С. Метод регулирования – качественный.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования за 2011-2013г. представлена в таб. 7.

таб. 7 - Среднегодовая загрузка оборудования
за 2011 – 2013 г.

№ п/п	Параметр	Годы		
		2011	2012	2013
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»				
Котельная, посёлок Круглое поле				
1	Установленная мощность, Гкал/ч	8,256	8,256	8,256
	Выработка тепловой энергии, Гкал	14620	14580	15274
	Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности	33,85	33,75	35,36

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, выработанной котельной, осуществляется прибором учета КМ-5.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной ООО «Коммунальные сети – Бетьки» представлена в таб.8.

таб. 8 – статистика отказов оборудования котельной
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»

Наименование котельной	Количество нарушений в работе основного оборудования за год		
	2011	2012	2013
Круглое поле	1	1	2

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

Теплоснабжающая организация ООО «Коммунальные сети - Бетьки» предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не получала.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Система теплоснабжения посёлка Круглое поле – централизованная, закрытая, четырехтрубная.

Тепловые сети представляют собой замкнутый контур подающего и обратного трубопроводов. От основного контура имеются ответвления с уменьшением диаметров до потребителей – многоквартирные дома, общественные здания и производственные объекты, которые расположены в смешанном порядке без разделения на зоны.

3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в Приложении 1.

3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Передачу тепловой энергии в посёлок Круглое поле по тепловым сетям до потребителей тепла осуществляет теплоснабжающая организация: ООО «Коммунальные сети - Бетьки».

Длина тепловых сетей составляет 6,255км, сетей ГВС - 2,650км. Общая протяженность тепловых сетей посёлка Круглое поле составляет 8,905 км.

Характеристики тепловых сетей представлены в таб. 9.

таб. 9 - Характеристика тепловых сетей

Диаметр участка, мм	Год прокладки трубопроводов	Способ прокладки участка трубопроводов	Тип изоляции	Длина участка, м	Материальная характеристика
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»					
Котельная, посёлок Круглое поле					
1) Сети отопления					
325	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	665,75	216,37
273	2005	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	134,39	36,69
273	1960	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	60,6	16,54
219 (159)	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	140,12	30,69
159 (108)	1985	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	446,5	70,99
159	1982	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	758,71	120,63
159	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	325,47	51,75
159	1995	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	270,9	43,07
108	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	995,6	107,52
108	1982	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	367	39,64
108	2004	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	145,33	15,7
108	1994	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	11,85	1,28
108	1984	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	31,9	3,45
108 (89)	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	38,42	4,15
108 (89)	1995	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	10,7	1,16
89	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	136	12,1
89	1988	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	217	19,31
89	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	106	9,43
89	1994	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	38,88	3,46
89	1998	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	189,72	16,89
76	1998	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	170	12,92
76	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	281	21,36
76	2000	надземная	минвата, рубероид	43	3,27

Схема теплоснабжения пос. Круглое Поле Тукаевского муниципального района до 2029 г.
Том 2. Обосновывающие материалы

Диаметр участка, мм	Год прокладки трубопроводов	Способ прокладки участка трубопроводов	Тип изоляции	Длина участка, м	Материальная характеристика
			стеклоткань, железо		
76	2005	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	23	1,75
76	2004	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	48,3	3,67
57	1985	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	67	3,82
57	2001	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	70	3,99
57	2000	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	25	1,43
57	1988	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	98,41	5,61
57	1982	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	17,3	0,99
57	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	50	2,85
57	2003	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	56,37	3,21
40	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	52,78	2,11
40	1982	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	1,9	0,076
32	2000	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	34	1,09
32	2002	надземная	минвата, рубероид стеклоткань, железо	59,02	1,89
20	2004	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	30	0,6
20	2000	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	37,2	0,74
Сети горячего водоснабжения					
273	1986	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	665,75	181,75
159 (89)	1982	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	337,06	53,59
159 (89)	1995	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	158,65	25,23
108 (108)	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	161,25	17,42
100/76	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	38,42	3,84
100/76	1995	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	112,25	11,23
89/76	1994	надземная	минвата, рубероид	50,69	4,51

Диаметр участка, мм	Год прокладки трубопроводов	Способ прокладки участка трубопроводов	Тип изоляции	Длина участка, м	Материальная характеристика
			стеклоткань		
89/76	1998	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	89,05	7,93
89	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	155,46	13,84
89/76	1980	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	207,52	18,47
76 (57)	2004	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	248,5	18,89
76 (57)	1998	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	43,92	3,38
76/76	1998	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	32,64	2,48
76 (57)	1984	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	31,9	2,42
76 (57)	1992	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	145,8	11,08
76 (57)	1995	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	70,82	5,38
57	2000	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	20,08	1,14
57	2004	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	26,6	1,52
57	1995	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	19,2	1,09
40	1988	надземная	минвата, рубероид стеклоткань	35	1,4
Итого				8905,7	

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет существующих углов поворотов тепловой трассы.

Грунты в местах прокладки трубопроводов в основном суглинистые.

3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующая и запорная арматура на тепловых сетях стальная различных типов: задвижки, краны, затворы, вентили. Общее количество секционирующих задвижек на тепловых сетях составляет 30 шт.

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры и павильоны отсутствуют.

3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Учитывая отсутствие элеваторных узлов и ИТП и данные климатологические условия (согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» расчетная температура наружного воздуха в посёлке равна -34°C) регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по температурному графику $95/70^{\circ}\text{C}$.

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети поддерживаются по утвержденному температурному графику $95/70^{\circ}\text{C}$.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Анализ результатов гидравлического расчёта показывает, что на существующем уровне основная часть трубопроводов тепловой сети и сети ГВС от энергоисточника (котельной) имеет достаточную пропускную способность, перегруженных и максимально загруженных участков не наблюдается.

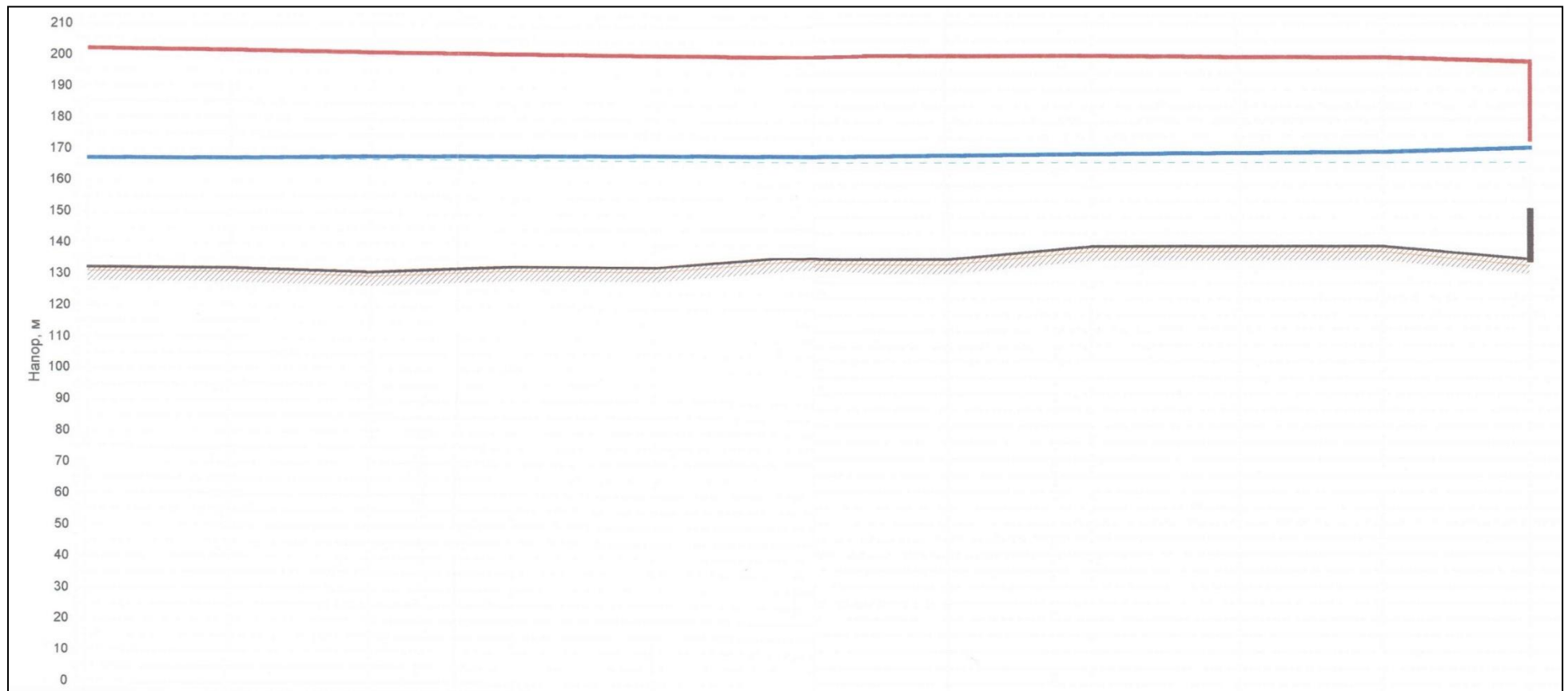
Особенностью гидравлического режима работы тепловой сети поселка Круглое Поле является незначительная разность высот между источником и потребителями (разность геодезических отметок). Это не предъявляет особых требований к работе регулирующих устройств, средств защиты от повышенного давления, а так же насосного оборудования, которое предназначено для возврата сетевой воды на источник тепловой энергии и установлено на трубопроводах обратной сетевой воды.

Для учета взаимного влияния факторов, определяющих гидравлический режим системы централизованного теплоснабжения и системы горячего водоснабжения (гидравлические потери напора по сети, профиль местности, высота систем теплоснабжения) были построены графики напоров воды в сети при динамическом и статическом режимах (пьезометрические графики).

Пьезометрические графики участка теплосети от энергоисточника (котельной) до удаленного потребителя представлены на рис. 3 - 4.

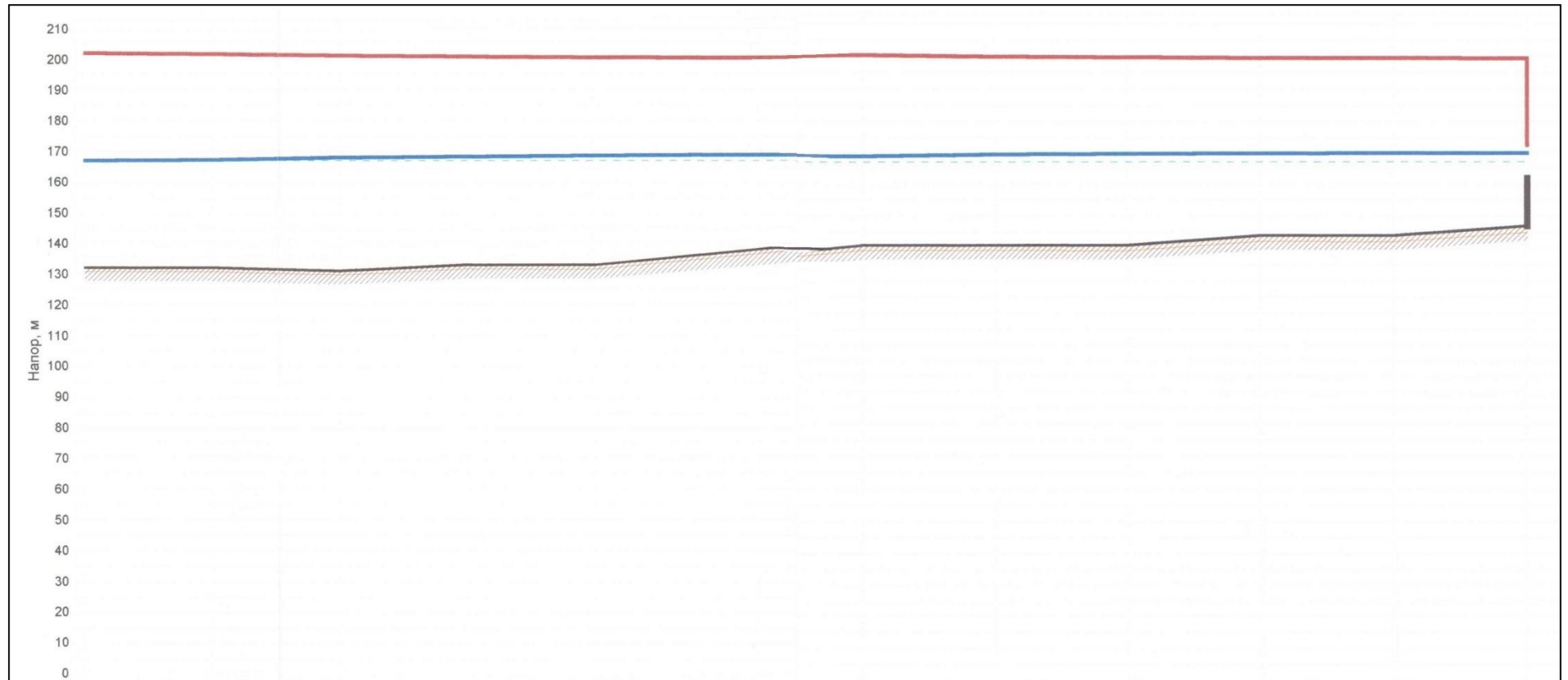
Пьезометрические графики участка сети ГВС от энергоисточника (котельной) до удаленного потребителя представлены на рис. 5 - 7.

Рис. 3 – Пьезометрический график от «Котельная Круглое Поле» до «Гагарина д.8»



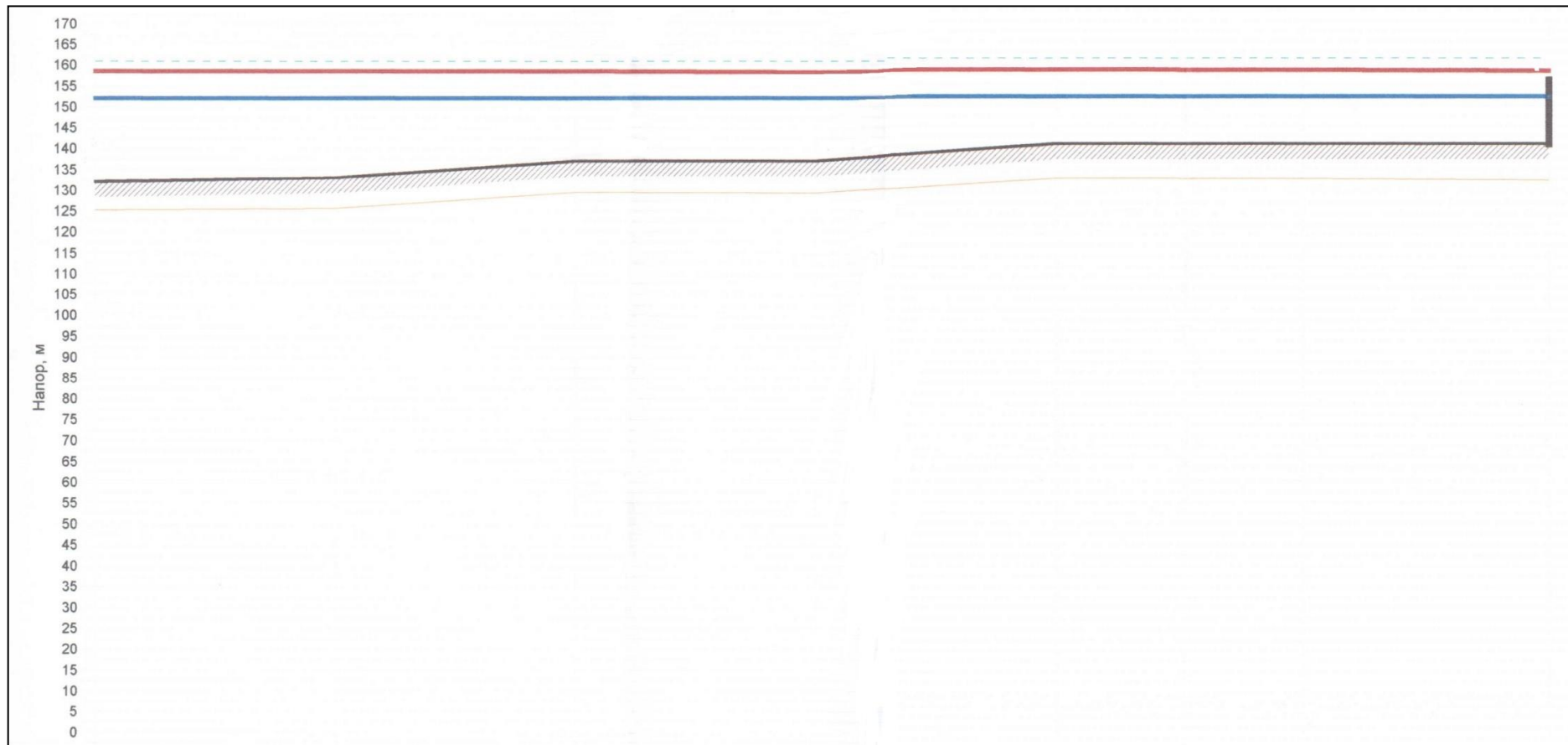
Напор в обратном трубопроводе – 171,535 м;
Располагаемый напор – 26,55 м.

Рис. 4 - Пьезометрический график от «Котельная Круглое Поле» до «Гагарина д.9»



Напор в обратном трубопроводе – 169,815 м;
Располагаемый напор – 29,5 м.

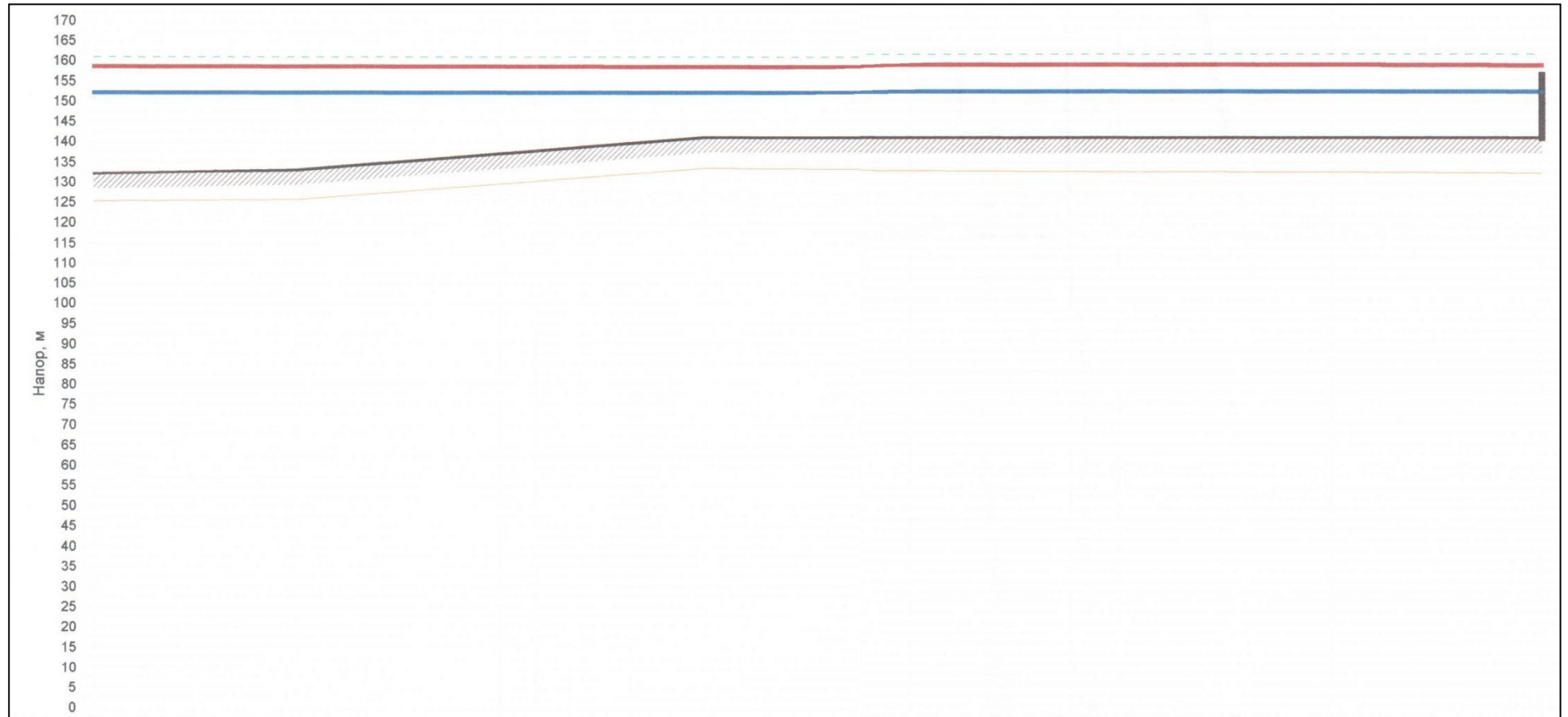
Рис. 5- Пьезометрический график от «Котельная Круглое Поле» до «Гагарина д.8»



Напор в обратном трубопроводе – 152,017 м;

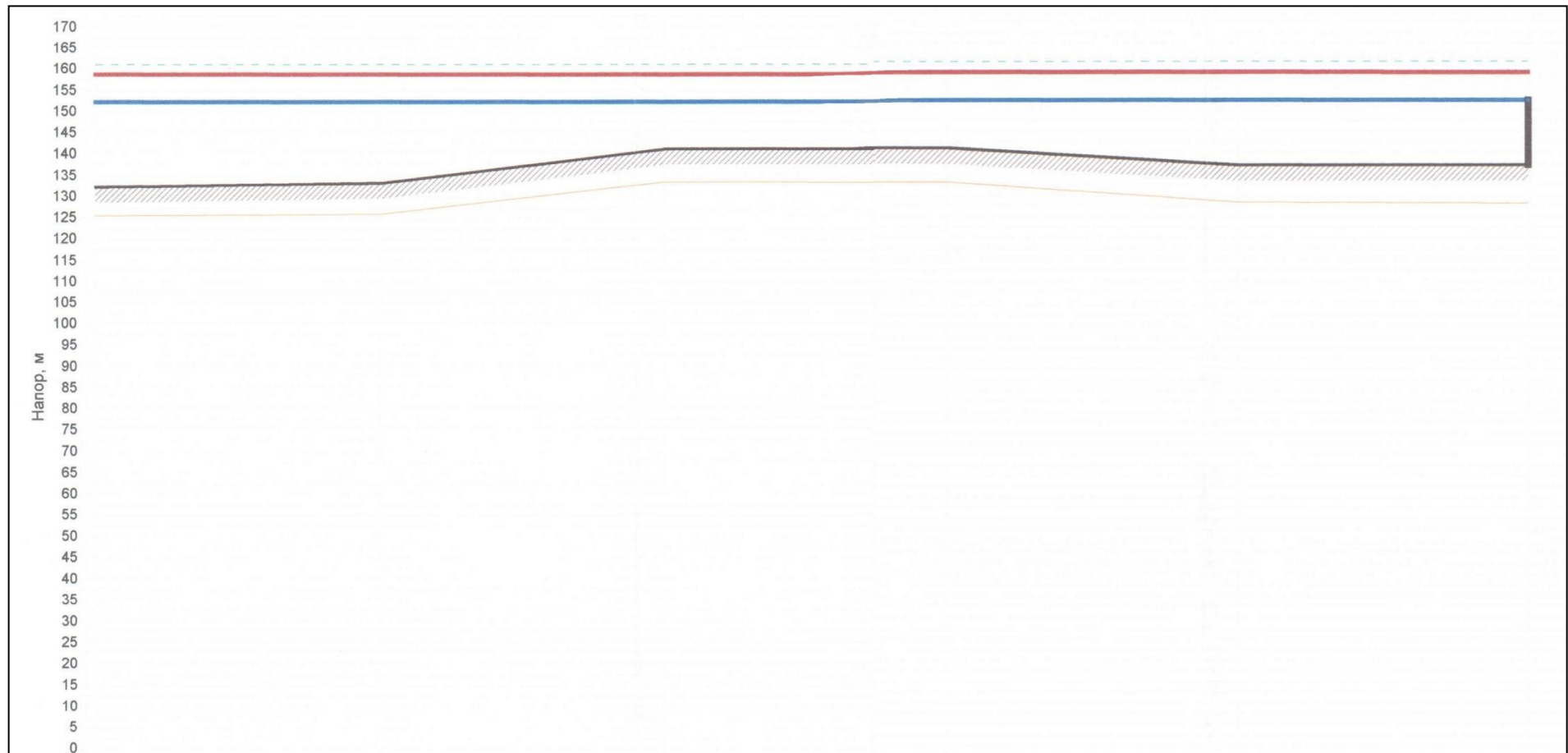
Располагаемый напор – 6,05 м.

Рис. 6 - Пьезометрический график от «Котельная Круглое Поле» до «Гагарина д.9»



Напор в обратном трубопроводе – 152,012 м;
Располагаемый напор – 6,33 м.

Рис. 7 - Пьезометрический график от «Котельная Круглое Поле» до «Строителей д.10»



Напор в обратном трубопроводе – 152,01 м;
Располагаемый напор – 6,43 м.

Из проведенных гидравлических расчетов тепловой сети при фактическом режиме и построенных пьезометрических графиков видно, что гидравлические потери в трубопроводах тепловой сети от источника до удаленного потребителя не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов.

3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 3 года

Статистика отказов тепловых сетей за последние 3 года представлена в таб. 10

таб. 10 - Статистика отказов системы теплоснабжения

Котельная	2011	2012	2013
Круглое поле	-	-	2

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

Ежегодно в летний период после окончания и перед началом отопительного сезона производится восстановительный текущий ремонт. Производится визуальный осмотр, пневмогидропрессовка. В зимний период происходит планирование работ на летний неотопительный период.

3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Ежегодно водяные тепловые сети испытывают на расчетную температуру теплоносителя. Испытание заключается в проверке тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных подъемом температуры теплоносителя до расчетных значений, а также в проверке в этих условиях компенсирующей способности тепловой сети. Испытанию на расчетную температуру теплоносителя подвергают всю тепловую сеть — от источника теплоснабжения до тепловых пунктов систем теплопотребления, включая магистральные, разводящие теплопроводы и абонентские ответвления.

Определение фактических тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях осуществляется в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет.

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

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

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

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Объем потерь в тепловых сетях от котельной ООО «Коммунальные сети - Бетьки» пос. Круглое Поле (согласно производственной программе), рассчитанный в соответствии с порядком расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 №325) за последние 3 года составили:

- на 2011 год - 288 Гкал;
- на 2012 год – 60 Гкал;
- на 2013 год -630Гкал.

3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Расчет фактических тепловых потерь в тепловых сетях при отсутствии приборов учета тепловой энергии не проводился.

3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По состоянию на начало 2014 года предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Все теплопотребляющие установки потребителей подключены к тепловым сетям непосредственно по зависимой схеме (без смешения), по закрытой системе теплоснабжения.

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

Обеспечение тепловой энергией, потребителей посёлка Круглое поле, осуществляется ООО «Коммунальные сети - Бетьки».

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к тепловым сетям ООО «Коммунальные сети - Бетьки», и их оснащённость приборами коммерческого учета тепловой энергии, представлены в таб. 11.

таб. 11 – Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к тепловым сетям ООО «Коммунальные сети - Бетьки», и их оснащённость приборами коммерческого учета тепловой энергии

№	Наименование организации абонента, субабонента	Оснащённость потребителя приборами учета тепловой энергии	Тип прибора
Котельная, пос. Круглое Поле			
I	Промышленные, приравненные к ним и прочие потребители:		
1	Сбербанк РФ ст. Круглое Поле	нет	-
2	Ульяновский отряд ВО	нет	-

№	Наименование организации абонента, субабонента	Оснащенность потребителя приборами учета тепловой энергии	Тип прибора
3	Служба гражд. сооруж. (ОАО "РЖД")	нет	-
4	ИП Кучеровская (ул.Вокзальная)	нет	-
5	ИП Кучеровская (ул.Гагарина)	нет	-
6	Куйбышевский ф-л ОАО "ФПК"	нет	-
7	ООО "Коммунальные сети - Круглое Поле" (здание КНС)	нет	-
8	ОАО РЖД(Самара, "Дом связи")	нет	-
II	Бюджетные организации:		
1	Исп.комитет СП Круглое Поле	нет	-
2	МБОУ СОШ Круглое Поле	нет	Взлет-Кама
3	МБДОУ д/с "Голубой вагон"	нет	Взлет-Кама
4	Круглопольский СДК	нет	-
III	Население и жилищные организации:		
1	ул. Школьная, д.3	нет	-
2	ул. Гагарина, д.1	нет	-
3	ул. Гагарина, д.2	нет	-
4	ул. Гагарина, д.3	нет	-
5	ул. Гагарина, д.4	нет	-
6	ул. Гагарина, д.5	нет	-
7	ул. Гагарина, д.6	нет	-
8	ул. Гагарина, д.7	нет	-
9	ул. Гагарина, д.8	нет	-
10	ул. Гагарина, д.9	нет	-
11	ул.Строителей, д.1	нет	-
12	ул.Строителей, д.1А	нет	-
13	ул.Строителей, д.2	нет	-
14	ул.Строителей, д.4	нет	-
15	ул.Строителей, д.5	нет	-
16	ул.Строителей, д.6	нет	-
17	ул.Строителей, д.10	нет	-
18	ул.Вокзальная, д.1А	нет	-
19	ул. Вокзальная, 3А	нет	-

План по установке приборов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя отсутствует.

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

Мониторинг состояния системы теплоснабжения осуществляется путем:

- снятия показаний приборов учета, регистрирующих параметры работы котельного оборудования операторами котельной;
- ежедневного обхода тепловых сетей аварийно-ремонтной бригадой.

В связи с тем, что источники тепловой энергии (котельные) не автоматизированы, все оперативные переключения, регулирование отпуска тепла выполняются в ручном режиме, оперативным персоналом.

Регулирование отпуска тепла осуществляется «качественным способом».

3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Перекачивающие насосные станции и центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения посёлка Круглое поле отсутствуют.

Гидравлический режим в системе теплоснабжения поддерживается с помощью насосов установленных в котельных.

3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для защиты тепловых сетей от превышения давления, установлены предохранительные клапана, на теплогенерирующем оборудовании.

3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйные тепловые сети не обнаружены.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

В посёлке Круглое Поле действует одна производственно-отопительная котельная, которая осуществляют теплоснабжение потребителей тепловой энергии (учреждений, предприятий и жилых домов).

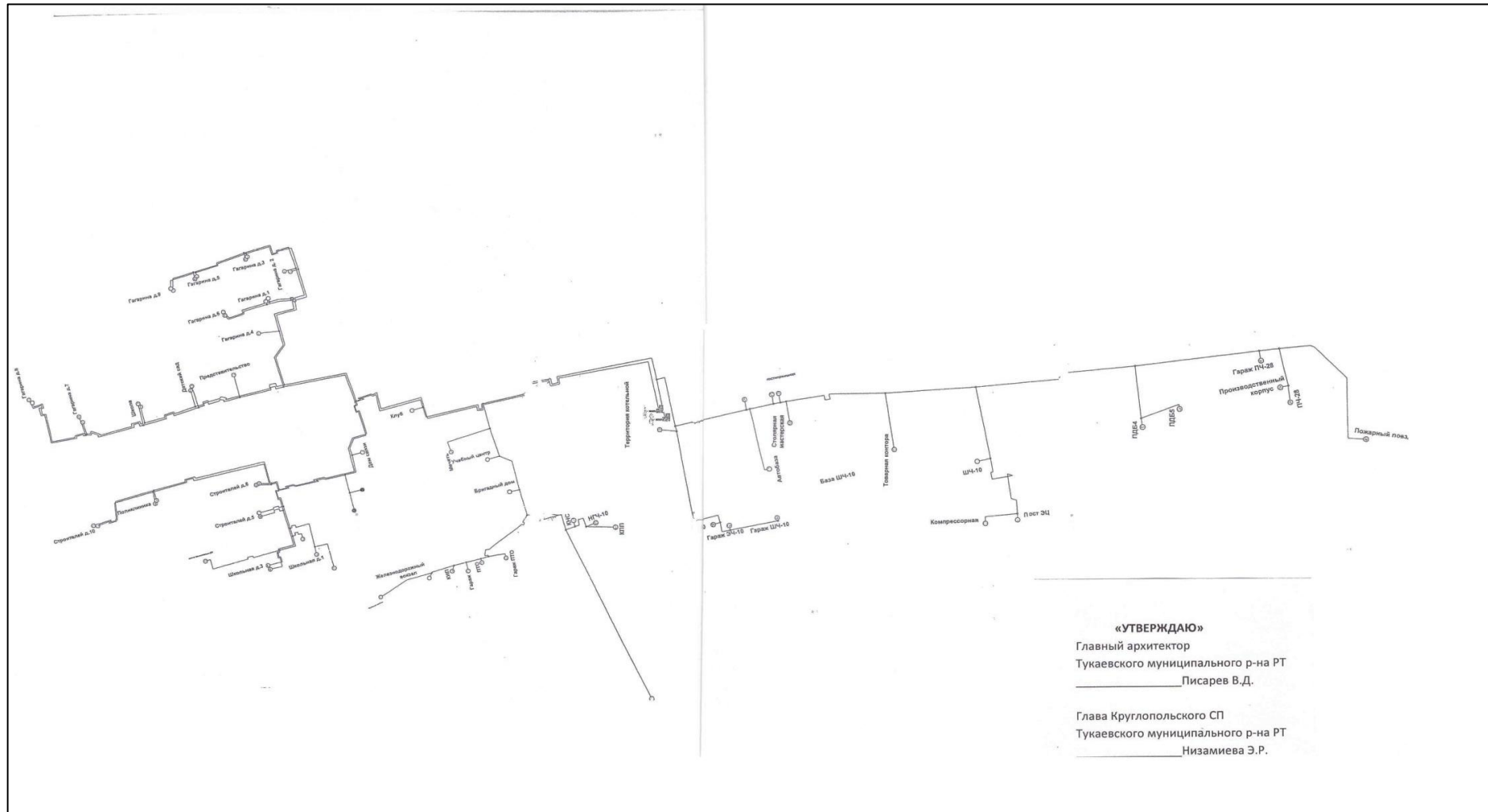
Зона действия котельной ООО «Коммунальные сети - Бетьки» представлена на рис. 8.

Перечень потребителей (учреждений, предприятий и жилых домов), запитанных от ООО «Коммунальные сети – Бетьки» представлен в таб.12.

таб. 12 - Перечень потребителей (учреждений, предприятий и жилых домов)

Котельная	Учреждения, предприятия, жилые дома
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»	
Котельная пос. Круглое Поле	Сбербанк РФ ст. Кр Поле, Ульяновский отряд ВО, Служба гражд.сооруж. (ОАО "РЖД"), ИП Кучеровская (ул. Вокзальная), ИП Кучеровская (ул. Гагарина), Куйбышевский ф-л ОАО "ФПК", ООО "Коммунальные сети - Круглое Поле" (здание КНС), ОАО РЖД(Самара, "Дом связи"), Исп.комитет СП Круглое Поле, МБОУ СОШ Круглое Поле, МБДОУ д/с "Голубой вагон", Круглопольский СДК, ул. Школьная д.3, ул. Гагарина д.1, ул. Гагарина д.2, ул. Гагарина д.3, ул. Гагарина д.4, ул. Гагарина д.5, ул. Гагарина д.6, ул. Гагарина д.7, ул. Гагарина д.8, ул. Гагарина д 9, ул. Строителей д.1, ул. Строителей д.1А, ул. Строителей д.2, ул. Строителей д.4, ул. Строителей д.5, ул. Строителей д.6, ул. Строителей д.10, ул. Вокзальная д.1А, ул. Вокзальная д. 3А

рис. 8 - Зона действия котельной



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

5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

В связи с отсутствием расчетных элементов территориального деления в посёлке Круглое поле определение значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха не представляется возможным.

5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

С целью обеспечения населения более качественными услугами теплоснабжения в 2014-2015 гг. планируется перевести ряд домов пос. Круглое Поле на поквартирные системы отопления. Перечень многоквартирных жилых домов, планируемых к переводу на ПСО в 2014-2015 гг. представлен в таб. 13.

таб. 13 – Перечень многоквартирных жилых домов, планируемых к переводу на ПСО в 2014-2015 гг.

№	Улица	№ дома	Количество квартир	Расчетная нагрузка отопления, Гкал/ч
2014 г.				
1	Гагарина	6	119	0,164
2015 г.				
1	Гагарина	1	60	0,085
2	Гагарина	2	60	0,085
3	Гагарина	3	60	0,085
4	Гагарина	4	72	0,091
5	Гагарина	5	59	0,079
6	Гагарина	7	119	0,170
7	Гагарина	8	48	0,086
8	Гагарина	9	42	0,073
9	Строителей	10	50	0,085
10	Строителей	5	36	0,066

№	Улица	№ дома	Количество квартир	Расчетная нагрузка отопления, Гкал/ч
11	Строителей	6	119	0,157
12	Школьная	3	34	0,066
	Итого	-	878	1,29

5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

В связи с отсутствием расчетных элементов территориального деления в посёлке Круглое поле определение значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом выполнено по зонам действия котельной.

Расчетная величина потребления тепловой энергии за отопительный период потребителями пос. Круглое Поле, охваченными централизованным теплоснабжением, определена экспертно при средней температуре наружного воздуха за отопительный период, равной $-5,7^{\circ}\text{C}$ и при продолжительности отопительного периода 218 день. Величина потребления тепловой энергии потребителями за год выше величины потребления за отопительный период, в связи с наличием отпуска тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (продолжительность горячего водоснабжения 7488 ч).

Величина потребления тепловой энергии потребителями посёлка за год составляет 14,414 тыс. Гкал.

Величина потребления тепловой энергии потребителями посёлка за отопительный период составляет 13,894 тыс. Гкал.

Суммарное фактическое значение отпуска тепловой энергии в сеть от всех источников за 2013 г. составляет 15,044 тыс. Гкал.

Разница между фактическим отпуском тепловой энергии от источников и потреблением тепловой энергии соответствует величине потерь тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя, равной 630 Гкал/год.

Значения фактических величин отпуска тепловой энергии потребителям от системы теплоснабжения по месяцам за отопительный период 2013 г. представлены в таб. 14. Значения фактических величин отпуска тепловой энергии потребителям от системы теплоснабжения по месяцам за 2013 г. Представлены в таб. 15.

Суммарный отпуск тепловой энергии потребителям по месяцам представлен на рис. 9.

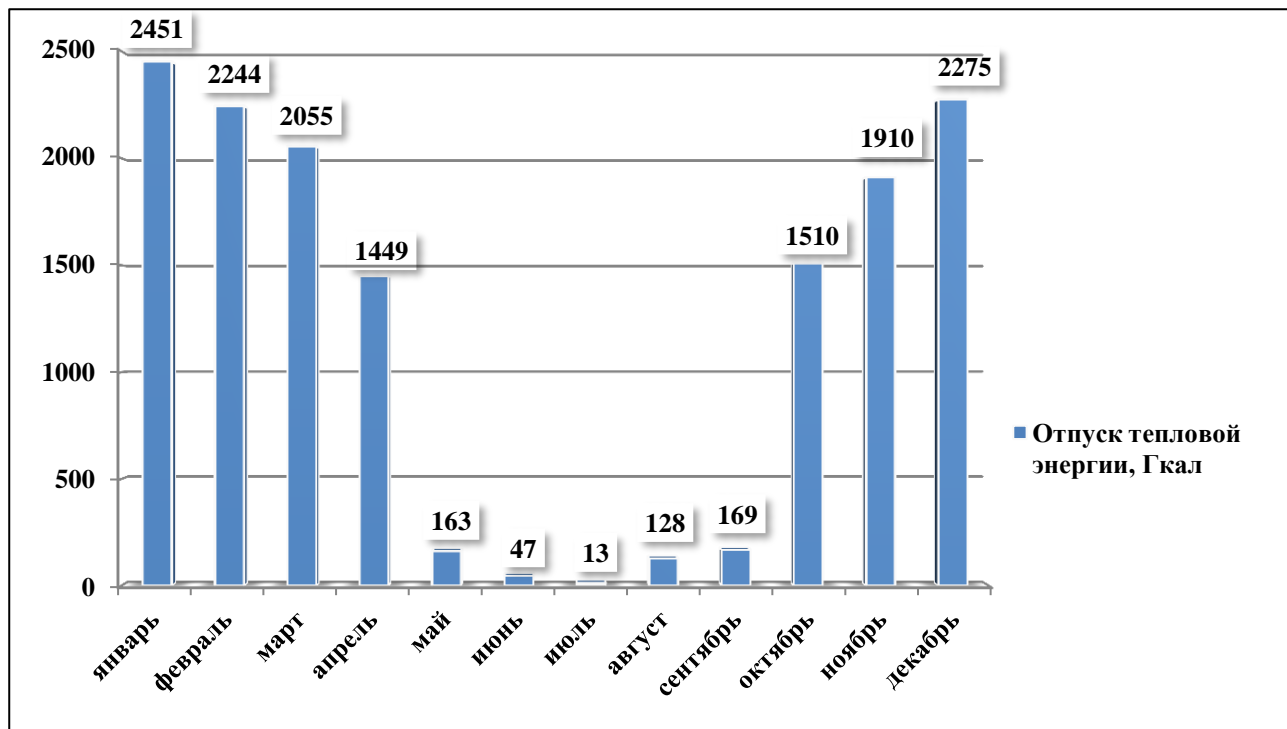
таб. 14 - Значения фактических величин отпуска тепловой энергии потребителям от системы теплоснабжения по месяцам за отопительный период 2013 г

Наименование котельной	Фактический отпуск тепловой энергии потребителям за отопительный период 2013 г.							Итого за отопит период, Гкал
	январь	февраль	март	апрель	октябрь	ноябрь	декабрь	
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»								
Котельная, посёлок Круглое поле	2451	2244	2055	1449	1510	1910	2275	13894

таб.15 – Значения фактических величин отпуска тепловой энергии потребителям от системы теплоснабжения по месяцам за 2013 год

Наименование котельной	Фактический отпуск тепловой энергии потребителям за 2013 г.												Итого, Гкал
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Котельная, посёлок Круглое поле	2451	2244	2055	1449	163	47	13	128	169	1510	1910	2275	14414

рис. 9 – Суммарный отпуск тепловой энергии от всех котельных по месяцам



Как видно из таб. 14-15 и рис. 9 наибольшее потребление тепловой энергии наблюдается в январе, что связано с наиболее низкими среднемесячными температурами наружного воздуха.

5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника представлено в таб. 16.

таб. 16 - Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника

Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, Гкал
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»	
Котельная, пос. Круглое Поле	14414
Итого	14414

5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитываются согласно п.2 Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан № 770 от 14.09.2012 «О порядке определения размера платы граждан за коммунальную услугу по отоплению» по Методике определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения МДС 41-4.2000 и определяются для каждого потребителя.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения пос. Круглое Поле до 2029 года» на основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки за 2011-2013 гг, приведённый в таб. 17.

таб. 17 - Тепловой баланс котельных пос. Круглое Поле за 2011-2013 гг

Адрес котельной	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной, Гкал/ч			Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч			Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч		
	2011 год	2012 год	2013 год	2011 год	2012 год	2013 год	2011 год	2012 год	2013 год	2011 год	2012 год	2013 год	2011 год	2012 год	2013 год
Котельная, пос. Круглое Поле	8,256	8,256	8,256	8,2216	8,2263	8,2263	0,0344	0,0297	0,0297	2,36	2,46	2,46	+5,8616	+5,7663	+5,7663
ВСЕГО	8,256	8,256	8,256	8,2216	8,2263	8,2263	0,0344	0,0297	0,0297	2,36	2,46	2,46	+5,8616	+5,7663	+5,7663

Анализ таб. 17 показывает, что:

- суммарная установленная тепловая мощность котельной ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 8,256 Гкал/ч, за 2012 год – 8,256 Гкал/ч, за 2013 год – 8,256 Гкал/ч;

- суммарная располагаемая тепловая мощность котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 8,2216 Гкал/ч, за 2012 год – 8,2263 Гкал/ч, за 2013 год – 8,2263 Гкал/ч;

- суммарная присоединённая тепловая нагрузка потребителей ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 2,36 Гкал/ч, за 2012 год – 2,46 Гкал/ч, за 2013 год – 2,46 Гкал/ч;

- суммарный расход тепловой энергии на собственные нужды ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 0,0344 Гкал/ч, за 2012 год – 0,0297 Гкал/ч, за 2013 год – 0,0297 Гкал/ч;

- суммарный резерв тепловой мощности по котельным ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 5,8616 Гкал/ч, за 2012 год – 5,7663 Гкал/ч, за 2013 год – 5,7663 Гкал/ч. Дефицита тепловой мощности не выявлено;

Суммарные потери тепловой энергии через тепловую изоляцию и с утечками котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле: за 2011 год – 288 Гкал, за 2012 год – 60 Гкал, за 2013 год – 630 Гкал.

Анализ полученных данных показывает, что величина установленной тепловой мощности энергоисточников (котельной) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле превышает присоединённые тепловые нагрузки потребителей: в 2011 году - на 71,4%, в 2012 году - на 70,2%, в 2013 году - на 70,2%.

6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения пос. Круглое Поле до 2029 года» на основании предоставленных данных выявлен суммарный резерв тепловой мощности ООО «Коммунальные сети – Бетьки» за 2011 год составляет 5,8616 Гкал/ч, за 2012 год – 5,7663 Гкал/ч, за 2013 год – 5,7663 Гкал/ч.

Теплоснабжение пос. Круглое Поле осуществляется от 1 источника теплоснабжения.

6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлический режим тепловых сетей - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамический режим). 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.

Давления теплоносителя на источнике и на самом удалённом потребителе от него при летнем и зимнем режиме представлены в таб. 18.

таб. 18 - Давления теплоносителя на источнике и на самом удалённом потребителе за 2013 год

№	Адрес котельной	Адрес потребителя	Сети ГВС			Теплосети		
			Напор в прямом трубо-проводе, м	Напор в обратном трубо-проводе, м	Располагаемый напор, м	Напор в прямом трубо-проводе, м	Напор в обратном трубо-проводе, м	Располагаемый напор, м
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»								
1	Котельная пос. Круглое Поле	Гагарина, 8	158,067	152,017	6,05	198,085	171,535	26,55
2	Котельная пос. Круглое Поле	Гагарина, 9	158,342	152,012	6,33	199,315	169,815	29,5
3	Котельная пос. Круглое Поле	Строителей, 10	158,44	152,01	6,43	-	-	-

Анализ таб. 18 (и пьезометрических графиков п.1.3.8) показывает, что гидравлические потери в трубопроводах тепловой сети от источника до удаленного потребителя не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов.

6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Анализ полученных данных показывает, что суммарная установленная тепловая мощность котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 8,256 Гкал/ч, за 2012 год – 8,256 Гкал/ч, за 2013 год – 8,256 Гкал/ч;

Суммарная располагаемая тепловая мощность котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 8,2216 Гкал/ч, за 2012 год – 8,2263 Гкал/ч, за 2013 год – 8,2263 Гкал/ч;

Суммарная присоединённая тепловая нагрузка потребителей ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 2,36 Гкал/ч, за 2012 год – 2,46 Гкал/ч, за 2013 год – 2,46 Гкал/ч;

Суммарный расход тепловой энергии на собственные нужды ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 0,0344 Гкал/ч, за 2012 год – 0,0297 Гкал/ч, за 2013 год – 0,0297 Гкал/ч;

Суммарный резерв тепловой мощности по котельным ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011-2013гг составляет:

$$Q_{резерв}^{сумм}(2011) = Q_{расп} - Q_{потреб} = 8,2216 - 2,36 = 5,8616 \text{ Гкал/ч}$$

$$Q_{резерв}^{сумм}(2012) = Q_{расп} - Q_{потреб} = 8,2263 - 2,46 = 5,7663 \text{ Гкал/ч}$$

$$Q_{резерв}^{сумм}(2013) = Q_{расп} - Q_{потреб} = 8,2263 - 2,46 = 5,7663 \text{ Гкал/ч}$$

Дефицита тепловой мощности за 2011-2013гг не выявлено.

6.5. Резерв тепловой мощности нетто, источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности по котельным ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011 год составляет 5,8616 Гкал/ч, за 2012 год – 5,7663 Гкал/ч, за 2013 год 5,7663 Гкал/ч.

Зон действия энергоисточников с дефицитом тепловой мощности за 2011-2013гг не выявлено.

Часть 7. Балансы теплоносителя

7.1. Утвержденные балансы 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

Баланс теплоносителей системы теплоснабжения (водный баланс) – итог распределения теплоносителей (сетевой воды), отпущенных источником тепла с учетом потерь при транспортировании и использованных абонентами.

Количество теплоносителя, теряемое с утечками из тепловой сети и систем теплопотребления, восполняется подпиткой.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, в том числе потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм.

Исходная вода холодная вода из подземного источника по напорным трубопроводам через подогреватели исходной воды подаётся в установку очистки воды, состоящую нескольких фильтров. Затем подпиточными насосами подается в обратный трубопровод системы отопления в качестве подпитки. Сетевым насосом теплоноситель подаётся через установку теплоснабжения.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей должна соответствовать требованиям п. 6.16. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Расчётные расходы теплоносителя в системах теплоснабжения ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2011-2013гг представлены в таб. 19.

таб. 19 - Расчётные расходы теплоносителя за 2011-2013 гг

Наименование котельной	Год	Расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Теплоёмкость воды, с, ккал/ч·°C	Плотность воды, ρ, кг/м ³	Температура прямой сетевой воды, t _{пр} , °C	Температура обратной сетевой воды, t _{об} , °C	Разность температур, Δt, °C	const	Расчётный расход сетевой воды V, т/ч
«Коммунальные сети – Бетьки»									
Котельная пос. Круглое Поле	2011	2,36	1	1000	95	70	25	0,000001	94,4
Котельная пос. Круглое Поле	2012	2,46	1	1000	95	70	25	0,000001	98,4
Котельная пос. Круглое Поле	2013	2,46	1	1000	95	70	25	0,000001	98,4

Из таб. 19 видно, что расчётный расход сетевой воды от котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки за 2011 год составляет 94,4 т/ч, за 2012 год – 98,4 т/ч, за 2013 год – 98,4 т/ч.

Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети для котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле представлен в таб. 20.

таб. 20 - Баланс производительности водоподготовительной установки и подпитки тепловой сети

Наименование показателя	Ед. измерения	ООО «Коммунальные сети – Бетьки»		
		2011 год	2012 год	2013 год
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10
Средневзвешенный срок службы	лет	25	25	25
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	10	10	10
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0
Собственные нужды	т/ч	нет	нет	нет
Количество баков-аккумуляторов	ед.	нет	нет	нет
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс. м ³	нет	нет	нет
Среднегодовая подпитка тепловой сети				
на компенсацию затрат и потерь теплоносителя	т/ч	1,04	1,04	1,04
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,04	1,04	1,04
сверхнормативные потери теплоносителя с утечкой	т/ч	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в эксплуатационном режиме	т/ч	30	30	30

7.2. Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Расчет аварийной подпитки тепловых сетей котельных пос. Круглое Поле произведен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», с учетом объема воды находящегося в тепловых сетях и системах теплоснабжения. Подпитку тепловых сетей в аварийных режимах работы допускается производить химически не обработанной недеаэрированной водой. Величина аварийной подпитки в период повреждения. Величина аварийной подпитки равна 30 т/ч.

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

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива служит природный газ.

Расчётная теплота сгорания топлива – 8059 ккал/м³

В таб. 21 представлено потребление газа по месяцам котельной за 2011-2013 год.

таб. 21 - Потребление газа по месяцам котельной за 2011-2013 года

Период	Расход, тыс. м ³		
	2011	2012	2013
Январь	343,84	384,55	342,87
Февраль	316,99	400	322,09
Март	286,44	336,41	346,45
Апрель	200,48	191,3	241,49
Май	14,21	18,91	3,64
Июнь	9,8	38,54	0
Июль	9,24	28,79	5,96
Август	3,55	22,13	5,33
Сентябрь	11,08	8,62	21,986
Октябрь	207,02	229,6	236,4
Ноябрь	271,81	286,6	260,75
Декабрь	320,4	415	345,21
Итого	1994,86	2360,45	2132,13

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Котельная ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле не имеет резервного топлива.

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Физико-химические показатели основного топлива котельных должны соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия». Технические требования представлены в таб.22

таб. 22 - Технические требования

№	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1	Теплота сгорания низшая, МДж/м ³ (ккал/м ³), при 20 °С - 101,325 кПа, не менее		ГОСТ 27193-86
		31,8 (7600)	ГОСТ 22667-82 ГОСТ 10062-75
2	Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м ³ (ккал/м ³)	41,2-54,5 (9850-13000)	ГОСТ 22667-82
3	Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, %, не более	±5	-
4	Массовая концентрация сероводорода, г/м ³ , не более	0,02	ГОСТ 22387.2-97
5	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³ , не более	0,036	ГОСТ 22387.2-97
6	Объемная доля кислорода, %, не более	1,0	ГОСТ 22387.3-77 ГОСТ 23781-87
7	Масса механических примесей в 1 м ³ , г, не более	0,001	ГОСТ 22387.4-77
8	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1% в воздухе, балл, не менее	3	ГОСТ 22387.5-77

8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Основным топливом котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» является газообразное топливо – природный газ. Поставка природного газа осуществляется в объеме фактической потребности, при производстве тепловой энергии. В таб. 23 представлены данные по потреблению основного топлива за отопительный период 2013г.

таб. 23 - Данные по потреблению основного топлива за отопительный период 2013 г.

Котельная	Количество используемого основного топлива, тыс.м ³ /год	Годовые расходы периодов, тыс.м ³ /год.		
		Зимний (отопительный период)	Летний (июнь, июль, август)	Переходный (сентябрь, октябрь, апрель, май)
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»				
Котельная пос. Круглое Поле	2132,13	1256,54	11,29	864,3

Часть 9. Надёжность теплоснабжения

9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

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

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

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

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

Определение указанных показателей производится в течении всего времени эксплуатации систем коммунального теплоснабжения и анализ полученных результатов используется как при долгосрочном планировании, так и при разработке конкретных мероприятий по подготовке к очередному отопительному сезону.

9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

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

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре

наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

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

Статистика аварийных отключений потребителей тепловой энергии посёлка Круглое поле по всем энергоисточникам за 2011-2013 гг представлено в таб. 24.

таб. 24 - Статистика аварийных отключений потребителей

Котельная	Статистика аварийных отключений потребителей		
	2011 год	2012 год	2013 год
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»			
Котельная пос. Круглое Поле	1	Аварийных отключений потребителей не выявлено	3

9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Статистика времени восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлена в таб. 25.

таб. 25 - Статистика времени восстановлений потребителей

Котельная	Статистика времени восстановлений потребителей		
	2011 год	2012 год	2013 год
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»			
Котельная пос. Круглое Поле	2 часа	Т.к. аварийных отключений потребителей не выявлено, то времени на восстановление затрачено не было	9 часов

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В настоящем разделе представлены технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций по результатам их хозяйственно деятельности, которые представляются в соответствии с требованиями, установленными правилами Правительства Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями.

Технико-экономические показатели представлены по теплоснабжающим организациям, которые осуществляют теплоснабжение жилищного и общественного делового фонда и проходили процедуру утверждения тарифов на производство и передачу тепловой энергии:

- ООО «Коммунальные сети – Бетьки».

Технико-экономические показатели представлены в виде информации об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат.

В таб. 26 представлены производственно-технические показатели ООО «Коммунальные сети – Бетьки» за 2013г.

таб. 26 - Производственно-технические показатели
ООО «Коммунальные сети – Бетьки» за 2013г.

№	Показатели	Ед. изм.	Утверждено	Факт
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	29888,83	27615
2	Собственные нужды котельных	Гкал	537,00	474
3	Потери тепловой энергии	Гкал	3025,00	632
4	Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	Гкал	26326,83	26509
5.1	Сторонним потребителям, всего, в том числе:	Гкал	26326,83	26509
5.1.1	Населению	Гкал	19246,00	19663,24
5.1.2	Бюджетным потребителям	Гкал	2811,50	2733,44
5.1.3	Прочим потребителям	Гкал	4269,33	4112,43
Себестоимость отпущенной тепловой энергии				
1	Топливо на технологические цели	тыс. руб.	20023,10	19012
2	Сырье, основные материалы, в том числе:	тыс. руб.	443,99	31,96
2.1	Вода на технологические цели	тыс. руб.	399,24	-
2.2	Вспомогательные материалы (химреагенты)	тыс. руб.	4,28	31,96
2.3	Водоотведение	тыс. руб.	40,47	-
3	Общепроизводственные (цеховые) расходы, всего, в том числе:	тыс. руб.	1669,51	2752,29
3.1	заработная плата цехового	тыс. руб.	754,88	904,60

	персонала			
3.3	отчисления на социальные нужды от заработной платы цехового персонала	тыс. руб.	227,97	274,15
3.4	прочие расходы	тыс. руб.	686,65	1573,54
4	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	7177,57	8641,70
5	Электроэнергия на технологические цели	тыс. руб.	3915,57	4870,45
6	Основная и дополнительная оплата труда производственных рабочих	тыс. руб.	3758,29	3356,49
9	Отчисления на социальные нужды от расходов на оплату труда производственных рабочих	тыс. руб.	1135,00	1017,24
10	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования в том числе:	тыс. руб.	550,52	553,35
10.1	Амортизация производственного оборудования	тыс. руб.	89,50	144,08
10.2	Затраты на ремонт	тыс. руб.	461	109,27
11	Расходы на весь технологический процесс - всего	тыс. руб.	38673,55	40235,67
12	Утвержденные тарифы:	руб./Гкал	1490,95 ср/год	1490,95 ср/год

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Тарифы на тепловую энергию и их динамика за 2010 – 2014 годы представлены в таб. 27.

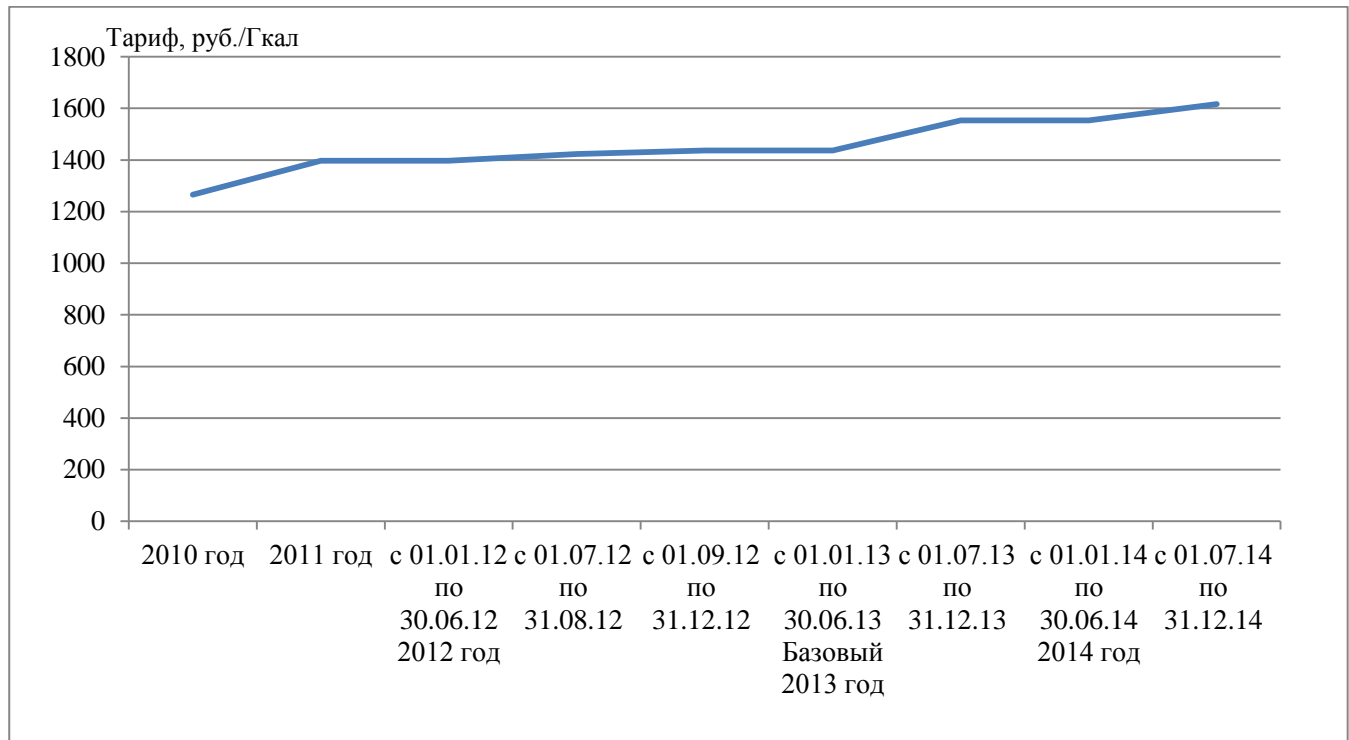
Схема теплоснабжения пос. Круглое Поле Тукаевского муниципального района до 2029 г.
Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 27 – Тарифы на тепловую энергию и их динамика за 2010 – 2014 года

Наименование поставщика	Тариф, руб/Гкал								
	2010 год	2011 год	2012 год			2013 год		2014 год	
			с 01.01.12 по 30.06.12	с 01.07.12 по 31.08.12	с 01.09.12 по 31.12.12	с 01.01.13 по 30.06.13	с 01.07.13 по 31.12.13	с 01.01.13 по 30.06.13	с 01.07.14 по 31.12.14
ООО «Коммунальные сети – Бетьки»	1264,97	1396,80	1396,8	1423,30	1437,20	1437,20	1553,92	1553,92	1616,78

Динамика тарифов на тепловую энергию, отпускаемую из тепловых сетей теплоснабжающей организацией, за 2010-2014 годы представлена на рис. 10.

рис. 10 - Динамика тарифов на тепловую энергию, отпускаемую из тепловых сетей теплоснабжающих организаций за 2010-2014 года



11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Размер тарифа определяется необходимой валовой выручкой и себестоимостью услуги, то есть затратами поставщика услуг:

- на строительство, ремонт, амортизацию, развитие всей необходимой инфраструктуры и сетей;
- на топливо;
- на покупную электрическую и тепловую энергию (мощность);
- на сырье и материалы;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды работников компании-поставщика.

Структура расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии, теплоснабжающей организацией ООО «Коммунальные сети-Бетьки» представлена в таб. 28.

таб. 28 – Структура расходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии, теплоснабжающей организацией ООО «Коммунальные сети- Бетьки»

№	Статья расхода	тыс. руб.
---	----------------	-----------

1	Топливо	20023,10
2	Вода на технологические цели	399,24
3	Вспомогательные материалы	4,28
4	Водоотведение	40,47
5	Основная и дополнительная оплата труда производственных рабочих	3758,29
6	Отчисления на соц. нужды с оплаты производственных рабочих	1135,00
7	Электроэнергия на технологические цели	3915,57
8	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	550,52
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы	1669,51
10	Общехозяйственные расходы	3304,57
11	Лизинговый платеж	3873
Итого расходы по полной себестоимости тепловой энергии		38673,55

Данные в таб. 28 приведены согласно данным теплоснабжающих организаций за 2013 год.

Из таб. видно, что основную долю в структуре тарифов составляют затраты на топливо.

11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к тепловым сетям отсутствует.

11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствуют.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

Существующая система теплоснабжения посёлка Круглое поле характеризуется хорошим техническим состоянием тепловых источников.

Теплоснабжающая организация ООО «Коммунальные сети – Бетьки» эксплуатирует в посёлке Круглое поле одну котельную, срок ввода котельной 2006 г. Магистральные и разводящие тепловые сети в основном с годом прокладки – 1980 гг

12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения

Отсутствуют резервные источники электроснабжения котельных для организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В данный момент существующих проблем развития систем теплоснабжения нет. Разработана программа комплексного развития инфраструктуры пос. Круглое Поле на 2014 – 2029 годы, где представлен сводный план мероприятий модернизации объектов теплоснабжения.

12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения, нет.

Основным топливом является природный газ. Поставка газа осуществляется на основании договора между теплоснабжающей организацией (ООО «Коммунальные сети – Бетьки») и газоснабжающей организацией ЗАО «Газпром межрегионгаз Казань». Поставка газа осуществляется по газопроводу-отводу.

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения

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

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в пос. Круглое Поле составляет 2,46 Гкал/ч.

Подробные сведения представлены в части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии».

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии

Проектные предложения по организации жилых территорий, реконструкции существующего жилого фонда и размещению площадок нового жилищного строительства опираются на результаты градостроительного анализа: динамика и структура жилищного строительства, экологическое состояние территории, современные градостроительные тенденции в жилищном строительстве.

Мероприятия по развитию жилищной инфраструктуры в генеральном плане Круглопольского сельского поселения не предусматривается, вследствие того что территория поселения находится в зоне зашумления аэропорта «Бегишево», в пределах которой запрещается размещение новой жилой застройки.

На первую очередь генерального плана (2013-2020гг.) предусматривается строительство:

- торгового центра, который будет располагаться в центре населенного пункта вдоль автодороги регионального значения «Набережные Челны-Круглое Поле-Бетьки», мощностью на 2000 кв.м торговой площади, в составе которого так же будет размещаться предприятия бытового обслуживания мощностью на 14 рабочих мест и отделения банков;

- торгового (многофункционального) центра вдоль автодороги регионального значения «Набережные Челны-Зайнск-Альметьевск» в составе которого предполагается размещение объектов торговли общей мощностью 20000 кв.м торговой площади.

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

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии не проводилось в связи с тем, что прироста жилого фонда пос. Круглое Поле не предусматривается. На социально-значимых объектах предлагается установить индивидуальные источники тепловой энергии.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводилось в виду отсутствия потребления тепловой энергии на технологические процессы, а также информации о

строительстве или модернизации промышленных предприятий, требующих тепловую энергию на технологические процессы.

2.5. 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, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

В связи с тем, что увеличения жилого фонда пос. Круглое Поле не предусматривается, приросты объемов потребления тепловой энергии не предусматриваются. На социально-значимых объектах предлагается установить индивидуальные источники тепловой энергии.

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом 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

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

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

В связи с тем, что отсутствует информация о территориальном расположении планируемых строек социально-значимых объектов, возможность подключения данных потребителей к существующим котельным не представляется, соответственно отдельные категории потребителей, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель не рассматриваются.

На социально-значимых объектах предлагается установить индивидуальные источники тепловой энергии.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

В перспективе отсутствует вероятность заключения свободных долгосрочных договоров теплоснабжения с ООО «Коммунальные сети – Бетьки».

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

В перспективе отсутствует вероятность заключения долгосрочных договоров теплоснабжения по регулируемой цене с ООО «Коммунальные сети – Бетьки».

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 10 тыс. человек, электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа не является обязательной.

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности и подключенной нагрузки составлены для котельной пос. Круглое Поле ООО «Коммунальные сети-Бетьки».

С учетом перевода ряда жилых домов на поквартирные системы отопления снизятся суммарные договорные нагрузки по отоплению на 1,29 Гкал/ч.

Перечень многоквартирных жилых домов, планируемых к переводу на ПСО в 2014-2015 гг. представлен в Части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии».

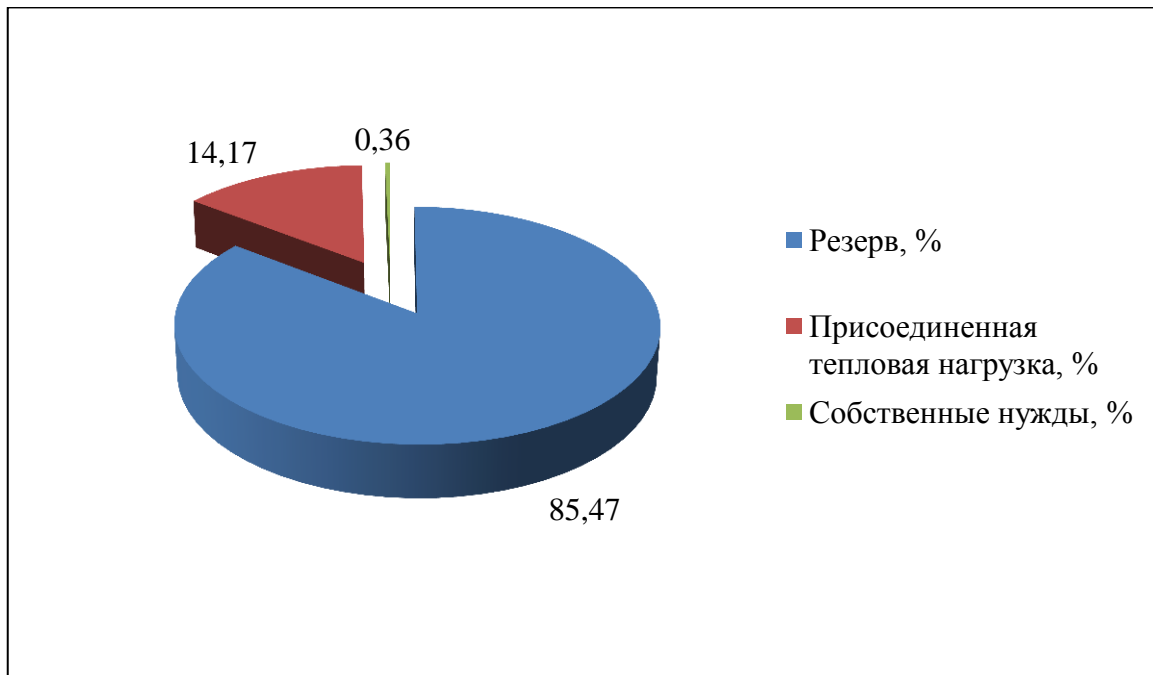
Баланс тепловой мощности котельной пос. Круглое Поле ООО «Коммунальные сети-Бетьки» и присоединенных нагрузок приведен в таб. 29.

таб. 29 - Баланс тепловой мощности котельных
ООО «Коммунальные сети-Бетьки» и
присоединенных нагрузок.

№	Наименование котельной	Уст. мощность котельной, Гкал/ч	Расп. мощность котельной, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч
1	Котельная, пос. Круглое Поле	8,256	8,2263	0,0297	1,17	+7,056
	Итого	8,256	8,2263	0,0297	1,17	+7,056

Доля расходов тепловой энергии представлена на рис. 11.

рис. 11 - Доля расходов тепловой энергии



Из таб. 29 видно, что резерв мощности котельной составляет 7,056 Гкал/ч и составляет 85,47 % от установленной мощности котельной.

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии

Балансы тепловой мощности котельной по каждому из магистральных выводов представлены в таб. 30.

таб. 30 - Балансы тепловой мощности котельных по каждому из магистральных выводов

№	Наименование котельной	Диаметры магистральных выводов, мм	Пропускная способность трубопроводов, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв, Гкал/ч
ООО «Коммунальные сети-Бетьки»					
1	Котельная пос. Круглое Поле	219	5,4	1,17	4,23

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода, производится для котельных, на которых ожидается прирост присоединенной нагрузки.

На котельной ООО «Коммунальные сети-Бетьки» прироста присоединенной тепловой нагрузки не ожидается, поэтому существующие диаметры трубопроводов увеличивать на более большие диаметры нецелесообразно.

Перспективные расчётные тепловые нагрузки и перспективные расчётные расходы сетевой воды представлены в таб. 31.

таб. 31 – Фактические (за 2013 год) и перспективные расчётные тепловые нагрузки и расчётные расходы сетевой воды

Наименование котельной	Фактическая расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Фактический расчётный расход сетевой воды V, т/ч	Перспективная расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Перспективный расчётный расход сетевой воды V, т/ч	Температура прямой сетевой воды, t _{пр} , °С	Температура обратной сетевой воды, t _{об} , °С	Разность температур, Δt, °С
ООО «Коммунальные сети - Бетьки»							
Котельная пос. Круглое Поле	2,46	98,4	1,17	46,8	95	70	25
ИТОГО	2,46	98,4	1,17	46,8	95	70	25

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

В случае подключения новых абонентов котельная пос. Круглое Поле ООО «Коммунальные сети – Бетьки» имеет необходимые резервы тепловой мощности.

**Глава 5. Перспективные балансы производительности
водоподготовительных установок и максимального потребления
теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том
числе в аварийных режимах**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок представлены в таб. 32.

таб. 32 - Перспективные балансы производительности
водоподготовительных установок

Наименование котельной	Расчётный расход сетевой воды V, т/ч	Потребление воды, т/год
Котельная, пос. Круглое Поле	46,8	394243,2
ИТОГО	46,8	394243,2

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления

В посёлке Круглое поле основным источником тепловой энергии является котельная теплоснабжающей организации ООО «Коммунальные сети-Бетьки». Индивидуальные источники тепловой энергии используются в зонах с низкой плотностью тепловых нагрузок.

Для покрытия перспективных нагрузок в зонах ограниченных радиусом эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, согласно ФЗ-190 «О теплоснабжении», целесообразно подключение перспективной нагрузки к существующим сетям централизованного теплоснабжения.

В случае если новые потребители находятся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения, для покрытия возникающей тепловой нагрузки необходима постройка новой котельной либо установка у потребителей, индивидуальных источников тепловой энергии.

При низкой плотности тепловых нагрузок более эффективно использовать индивидуальные источники тепловой энергии. Основными преимуществами использования индивидуальных источников теплоснабжения являются: отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные, снижение потерь теплоты и теплоносителя из-за небольшой длины тепловых сетей, небольшие затраты на ремонт и обслуживание оборудования.

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории пос. Круглое Поле источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не предусмотрена.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельной с увеличением зоны действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Существующая котельная не располагается в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

В пос. Круглое Поле источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Вывод котельной из эксплуатации не планируется.

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В связи с тем, что новые застройки поселения малоэтажных жилых зданий имеют низкую плотность тепловых нагрузок, для обеспечения тепловой энергией данных потребителей, наиболее целесообразна организация индивидуального теплоснабжения.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории пос. Круглое Поле

В соответствии с предоставленными сведениями в период действия схемы теплоснабжения на территории пос. Круглое Поле не планируется репрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях. В соответствии с решениями о распределении тепловой нагрузки между теплоисточниками, утверждаемыми в схеме

теплоснабжения, не предусматривается изменение организации теплоснабжения производственных объектов.

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения пос. Круглое Поле рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов и о зданиях подлежащих ликвидации.

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» введено понятие – радиус эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой, то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

В связи, с этим для расчета радиусов эффективного теплоснабжения использована методика Е. Я. Соколова.

Согласно данной методике оптимальный (эффективный) радиус теплоснабжения находится по следующей формуле:

$$R_{\text{опт}} = (140 / s)^{0,4} - (1 / B)^{0,1} * (\Delta t / \Pi)^{0,15}, \text{ где:}$$

- s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;
- B – среднее число абонентов на 1 км²;
- Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

- П – теплоплотность района, Гкал/ч*км².

Результат расчетов радиуса эффективного теплоснабжения представлен в таб. 33.

таб. 33 – Результат расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Название котельной	R_{opt}, км
Котельная пос.Круглого Поля	4,3

Результат расчета радиуса эффективного горячего водоснабжения представлен в таб. 34.

таб. 34 – Результат расчета радиуса эффективного горячего водоснабжения

Название котельной	R_{opt}, км
Котельная пос. Круглого Поля	5,08

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Согласно Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки», дефицит тепловой мощности на период до 2029г, не прогнозируется. Поэтому реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматривается проектом. Суммарная располагаемая мощность существующих источников и их радиус эффективного теплоснабжения достаточны для покрытия всех тепловых нагрузок на период до 2029г.

7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В связи с тем, что увеличения жилого фонда пос. Круглое Поле до 2029 г. не предусматривается, прироста объемов потребления тепловой энергии не планируется.

7.3 Строительство или реконструкция 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 котельных требуется на некоторых участках.

7.4 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется. Ввиду отсутствия перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной.

7.5 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки реконструкция

тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется.

7.6 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса требуется на некоторых участках тепловой сети.

7.7 Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций не требуется.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Перспективные топливные балансы источника тепловой энергии, необходимы для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии на территории пос. Круглое Поле.

Основным видом топлива, для производства тепловой энергии пос. Круглое Поле является природный газ.

Расчет перспективного топливного баланса был произведен на основании сводного баланса перспективных присоединенных тепловых нагрузок источников тепловой энергии пос. Круглое Поле.

Все результаты расчетов сведены в таб. 35.

таб. 35. - Потребления основного топлива с учетом перспективных тепловых нагрузок до 2029 г.

Источник тепловой энергии	Годовые расходы основного топлива, млн.м ³
Котельная пос. Круглое Поле	2,132132

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Нормативный запас резервного топлива на котельных ООО «Коммунальные сети – Бетьки» отсутствует.

Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения

Показатель надёжности электроснабжения источников тепла ($K_э$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э=1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_э=0,8$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_э=0,7$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_э=0,6$.

Показатель надёжности электроснабжения источника тепла ($K_э$) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» представлен в таб. 36.

Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_в$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного водоснабжения $K_в=1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_в=0,8$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_в=0,7$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_в=0,6$.

Показатель надёжности водоснабжения источника тепла ($K_в$) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» представлен в таб. 36.

Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_т$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного топлива $K_т=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_т=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_т=0,7$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_т=0,5$.

Показатель надёжности топливоснабжения источника тепла ($K_т$) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» представлен в таб. 36.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ($K_с$) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

- до 10% $K_с=1,0$;
- от 10% до 20% $K_с=0,8$;
- от 20% до 30% $K_с=0,6$;

- свыше 30% $K_6=0,3$.

Показатель соответствия тепловой мощности источника тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» для пос. Круглое Поле представлен в таб. 36.

Показатель уровня резервирования (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию выбирается исходя из условий:

- от 90% до 100% $K_p=1,0$;
- от 70% до 90% $K_p=0,7$;
- от 50% до 70% $K_p=0,5$;
- от 30% до 50% $K_p=0,3$;
- менее 30% $K_p=0,2$;

Показатель уровня резервирования (K_p) источника тепла ООО «Коммунальные сети – Бетьки» и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию для пос. Круглое Поле представлен в таб. 36.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10% $K_c=1,0$;
- от 10% до 20% $K_c=0,8$;
- от 20% до 30% $K_c=0,6$;
- свыше 30% $K_c=0,5$;

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» для пос. Круглое Поле представлен в таб. 36.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за 2013 год определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где,

$n_{отк}$ - количество отказов за 2013 год, шт;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, [км].

Количество отказов за 2013 год и протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения ООО «Коммунальные сети – Бетьки» представлены в таб. 37.

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$):

- до 0,5 $K_{отк}=1,0$;

- от 0,5 до 0,8 $K_{отк}=0,8$;
- от 0,8 до 1,2 $K_{отк}=0,6$;
- свыше 1,2 $K_{отк}=0,5$.

Показатель надежности ($K_{отк}$) для пос. Круглое Поле представлен в таб. 36.

Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{ав}}{Q_{факт}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за 2013 год, Гкал

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2013 год, Гкал

Аварийный недоотпуск тепла за 2013 год и фактический отпуск тепла системой теплоснабжения ООО «Коммунальные сети – Бетьки» за 2013 год представлен в таб. 38.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$):

- до 0,1 $K_{нед}=1,0$;
- от 0,1 до 0,3 $K_{нед}=0,8$;
- от 0,3 до 0,5 $K_{нед}=0,6$;
- свыше 0,5 $K_{нед}=0,5$.

Показатель надежности ($K_{нед}$) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» для пос. Круглое Поле представлен в таб. 36.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

$Д_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$):

- до 0,2 $K_{ж}=1,0$;
- от 0,2 до 0,5 $K_{ж}=0,8$;
- от 0,5 до 0,8 $K_{ж}=0,6$;
- свыше 0,8 $K_{ж}=0,4$.

Показатель надежности (Кж) ООО «Коммунальные сети – Бетьки» для пос. Круглое Поле представлен в таб. 36.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{нед} + K_{жс}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

Показатель надёжности системы теплоснабжения ООО «Коммунальные сети – Бетьки» для пос. Круглое Поле составляет 0,79

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ менее 0,5.

таб. 36 - Показатели надежности системы теплоснабжения ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле

Котельная	Показатель надежности электро-снабжения источников тепла (K_3)	Показатель надежности водо-снабжения источников тепла (K_4)	Показатель надежности топливо-снабжения источников тепла (K_7)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6)	Показатель уровня резервирования (K_8) источников тепла и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей (K_5)	Показатель надежности ($K_{отк}$)	Показатель надежности ($K_{нед}$)	Показатель надежности ($K_{ж}$)
Котельная пос. Круглое Поле	0,7	0,7	0,7	1,0	0,7	0,5	1,0	1,0	1,0

таб. 37 - Количество отказов за 2013 год и протяженность тепловой сети ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле

Котельная	Количество отказов за 2013 год, шт.	Протяженность тепловой сети системы теплоснабжения, км
Котельная пос. Круглое Поле	2	8,91

таб. 38 - Аварийный недоотпуск тепла и фактический отпуск тепла системами теплоснабжения ООО «Коммунальные сети – Бетьки» пос. Круглое Поле за 2013 год

Котельная	Аварийный недоотпуск тепла за 2013 год	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2013 год
Котельная пос. Круглое Поле	0	14280

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Осуществление строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей не планируется.

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Так как осуществление строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей не планируется, обеспечение финансовыми потребностями не требуется.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Так как осуществление строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей не планируется, расчёт эффективности инвестиций не требуется.

10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Осуществление строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей не планируется.

Тариф на тепловую энергию будет изменяться в соответствии с расчётами Региональной службы по тарифам Республики Татарстан.

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Одним из основных положений Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010г. «О теплоснабжении» в части повышения надежности и качества теплоснабжения является требование о создании Единой теплоснабжающей организации (ЕТСО).

Принятое в законе решение о создании ЕТСО позволяет решить проблему организационными методами, если в качестве «единой» будет определена организация, имеющая реальные возможности регулировать режимы теплоснабжения со стороны поставки.

Единая теплоснабжающая организация может быть определена уполномоченными органами как в каждой из существующих систем теплоснабжения, так и на несколько существующих систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

Критерии выбора ЕТСО:

- возможность контроля гидравлического и температурного режимов в системе,
- возможность изменения гидравлических режимов в системе с целью поддержания необходимых гидравлических параметров у всех потребителей;
- наличие службы режимов;
- наличие административно- диспетчерской службы,
- наличие оперативного персонала для оперативного устранения и локализации аварий в системе;
- наличие системы связи и оповещения потребителей;
- наличие действующей электронной модели системы теплоснабжения;
- возможность оперативного реагирования на жалобы всех потребителей.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», основными критериями при определении ЕТСО являются:

1) 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 совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) 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.

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.

Создание ЕТСО должно быть выгодно потребителю и органам местного самоуправления:

- общая наладка системы снизит совокупные затраты;
- наличие договора с организацией, которая сама решает все системные вопросы, гораздо лучше договора с организацией, имеющей влияние только на отдельные элементы системы.

Федеральный закон № 190-ФЗ «О теплоснабжении» предусматривает обязательное определение для крупных систем единой теплоснабжающей организации, на которую, в частности, возлагается обеспечение системной надежности и качества теплоснабжения. Она должна самостоятельно, без привлечения потребителей, выстраивать отношения с другими теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, мотивируя их к качественному выполнению своих функций.

По состоянию на 2013 год на территории пос. Круглое Поле действуют одна теплосетевая организация - ООО «Коммунальные сети – Бетьки».