



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО АЛЕКСАНДРОВСКОГО РАЙОНА
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2030 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 ГОД)**

г. Карabanовo, 2022 г.

Оглавление

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	9
1.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	9
1.1.1 Зоны действия производственных котельных.....	10
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	10
1.1.3 Зоны действия отопительных котельных.....	10
1.2 Источники тепловой энергии.....	14
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	14
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	20
1.2.3 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	20
1.2.4 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	21
1.2.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	21
1.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования.....	24
1.2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	25
1.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	25
1.2.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	25
1.2.10. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	26
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	27
1.3.1 Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	27
1.3.2 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	34
1.3.3 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	47
1.3.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	47
1.3.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	47
1.3.6 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	49
1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей.....	49
1.3.8 Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	54
1.3.9 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	54
1.3.10 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.....	55

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

1.3.11 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. .55	55
1.3.12 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....56	56
1.3.13 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....56	56
1.3.14 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....57	57
1.3.15 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....57	57
1.3.16. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....60	60
1.3.17 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. .60	60
1.3.18 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....61	61
1.3.19 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....61	61
1.3.20 Данные энергетических характеристик тепловых сетей.....61	61
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....62	62
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии....65	65
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....65	65
1.5.2. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....65	65
1.5.3. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....66	66
1.5.4 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....67	67
1.5.5 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....68	68
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....73	73
1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....73	73
1.6.2 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....73	73
1.6.3 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....80	80
1.6.4 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....80	80
1.7 Балансы теплоносителя.....81	81
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....81	81
1.7.2 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....83	83
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....85	85
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....85	85

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	86
1.9. Надежность теплоснабжения муниципального образования.....	87
1.9.1. Описание показателей, определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.....	87
1.9.2 Частота отключений потребителей.....	89
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений....	89
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	89
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....	93
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	94
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования.....	95
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения муниципального образования.....	97
1.11.1 Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающей организации муниципального образования Город Карabanово Александровского района Владимирской области.....	97
1.11.2 Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	97
1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	98
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.....	98
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования.....	99
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	99
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования.....	99
1.12.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	100
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	101
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	101
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	101
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.....	103
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	103
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	104
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по	

видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии.....	109
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.....	110
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	110
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	110
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	117
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	117
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	128
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	128
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	128
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	128
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	128
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	128
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	135
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	135
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	135
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования.....	145
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения).....	145
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	147
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	147
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	149
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	149
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	149
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	149
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	149

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	150
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	157
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	157
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	157
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	157
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	158
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	158
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	158
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	158
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	158
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	159
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	159
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.....	161
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	161
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	161
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	161
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	162
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей..	..

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	165
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	165
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	165
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	165
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	165
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	166
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	166
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	166
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	169
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	169
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	169
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	169
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	169
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	169
9.6 Предложения по источникам инвестиций.....	170
Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	171
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	171
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.	175
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	175
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	176
10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	176
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования.....	176
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	177
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	177
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	177
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным	

и распределительным теплопроводам.....	178
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.	180
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	181
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	183
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	183
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	183
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	186
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	186
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования.....	187
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	190
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	190
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	190
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	191
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	192
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	192
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	192
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	195
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	195
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	196
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	198
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	199
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	199
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	200
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	201
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	201
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	201
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	201
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	202

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

Общая характеристика муниципального образования город Карabanово Александровского района Владимирской области

Город Карabanово Александровского района Владимирской области является муниципальным образованием (городским поселением) в составе Александровского района Владимирской области, расположен в северо-западной части Владимирской области в 120 км от Москвы и в 12 км к югу от Александрова.

Численность населения г. Карabanово по состоянию на 2022 г. составляет 15 023 человек.

До недавнего времени основным предприятием города был хлопчатобумажный комбинат. В настоящее время комбинат не действует. Функционируют несколько малых предприятий легкой промышленности. Также на территории города действуют малые предприятия и индивидуальные предприниматели, занимающихся производством пищевых продуктов, перемоткой двигателей, переработкой древесины, производством керамической плитки.

Климат территории муниципального образования «Город Карabanово» характеризуется как умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом, короткой весной, и часто дождливой осенью.

Средняя температура воздуха за год составляет +3 °С. Средняя месячная температура самого холодного месяца (января) составляет -11,3 °С (абсолютный минимум фиксировался как -47 °С). Средняя месячная температура самого теплого месяца (июля) составляет + 17,4 °С (абсолютный максимум достигает + 36 °С). Продолжительность вегетационного периода (температура воздуха более +5 °С) - 179 дней (с начала июня по конец августа).

Современная планировочная структура города сформировалась на основе ряда факторов: природных условий и ресурсов, хозяйственной деятельности, исторически сложившейся системы расселения.

Основными элементами, формирующими планировку города, являются:

Пойма реки Серая - протекает по восточной границе города;

Овраг, протянувшийся с северо-запада на восток;

Железнодорожная ветка Александров - Орехово-Зуево делит город на восточную и западную части.

Жилые территории занимают большую часть населенного пункта. В городе они представлены средне-этажной, малоэтажной и индивидуальной застройкой. Территории индивидуальной застройки размещаются в Молодежном, Октябрьском, Первомайском, Советском, Заречном, Кировском поселках. Частично в поселках Больничный городок, Красноармейский, Текстильщиков, Ногинский и районе Совхоза. Средне-этажная застройка представлена многоквартирными домами 2-4 этажей и располагается в поселках Текстильщиков, Красноармейском, Больничный городок, Ногинском; в районах Комбината и Совхозном. Среднеэтажная застройка (5 этажей) находится в поселке Текстильщиков и районе Комбината.

К производственным территориям относится участок не действующей на данный момент ткацкой фабрики - АОТ «Карabanовская текстильная мануфактура» («Катема»), а также ряд территорий в поселке Советский (территория бывшего кирпичного завода, пилорама, ООО «Руслан», ООО «Авертекс» и другие территории недействующих производств).

Территориями объектов транспортной инфраструктуры являются: отвод железной дороги, участок крупного гаражного кооператива в западной части города, а также ряд небольших участков гаражей и парковок мало- и средне-этажной жилой застройки.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Общественно-деловые территории размещаются преимущественно в центральной части города в поселке Текстильщиков, Красноармейском, районах Комбината и Совхоза, в западной части поселка Первомайский - вдоль магистральной улицы Торговой. Особняком от общественного центра располагаются территории объектов городского значения, таких как Больничный городок и церковь (расположена в поселке Первомайский).

К рекреационным территориям относятся участки озеленения общего пользования, такие как: эспланада по ул. Победы до улицы Гагарина, Детский парк, расположенный по улице Садовой и несколько скверов в районе Комбината. К территориям объектов, предназначенных для занятий физической культурой и спортом, относится стадион в поселке Первомайский. Залесенные территории и территории открытого природного ландшафта располагаются в периферийных частях населенного пункта.

Территории сельскохозяйственного назначения занимают периферийные районы города. К ним относятся: садоводства «Заря» и «Майский»; территория СХПК «Карабановский», обрабатываемые земли в западной и восточной частях населенного пункта.

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

На территории города теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в зонах действия производственных котельных отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

На территории города осуществляется как индивидуальное теплоснабжение жилой, общественной и прочей застройки, так и смешанное (централизованное и индивидуальное) теплоснабжение.

Теплоснабжение жилой, общественной и прочей застройки, в которых проектным решением не предусмотрено централизованное теплоснабжение, отопление осуществляется децентрализованно посредством индивидуальных теплогенерирующих установок (котлы, печи), работающих на природном газе и твердых видах топлива (уголь, дрова, пр.)

Горячее водоснабжение объектов, в которых проектным решением не предусмотрено наличие внутренней системы ГВС, осуществляется децентрализованно посредством индивидуальных теплогенерирующих установок газовых (двухконтурные котлы, проточные водонагреватели) или электрических (накопительные и проточные водонагреватели).

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения нет.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

На территории муниципального образования город Карабаново Александровского района централизованное теплоснабжение всех групп потребителей (жилищный фонд, объекты социально-бытового и культурного назначения, а также юридические лица) производится от 9 отопительных котельных, расположенных на территории г. Карабаново.

Теплоснабжающая организация, осуществляющая эксплуатацию отопительных котельных - МУП «Возрождение».

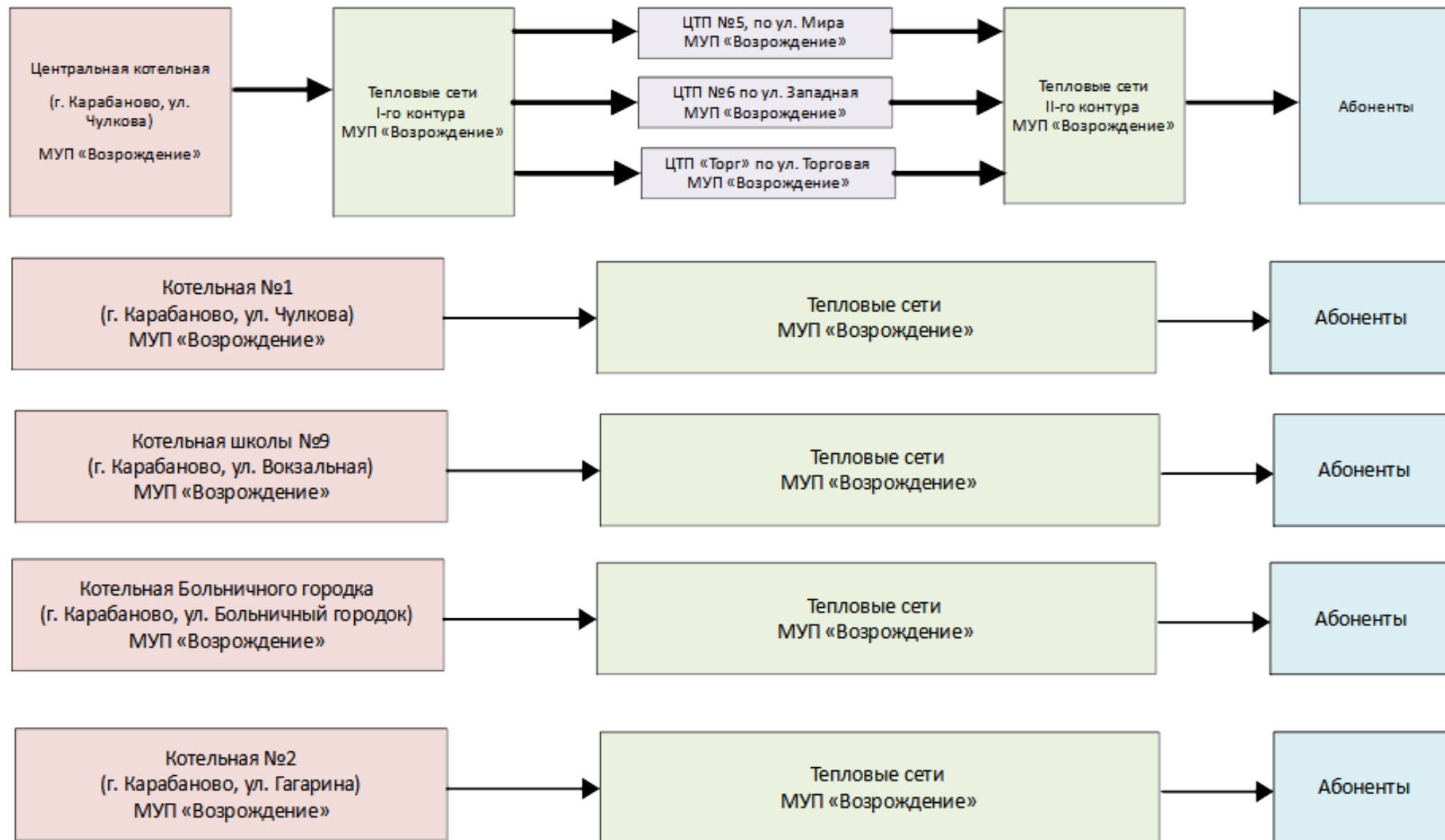
Функциональная структура системы централизованного теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района включает в себя производство тепловой энергии и ее транспорт до потребителя вышеуказанной теплоснабжающей организацией и представлена на рисунке 1.1.1.

Договора на поставку тепловой энергии заключаются напрямую между потребителем и единой теплоснабжающей организацией в зоне её деятельности.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Актуальные (существующие) границы зона действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям и представлена на рисунке 1.1.2.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

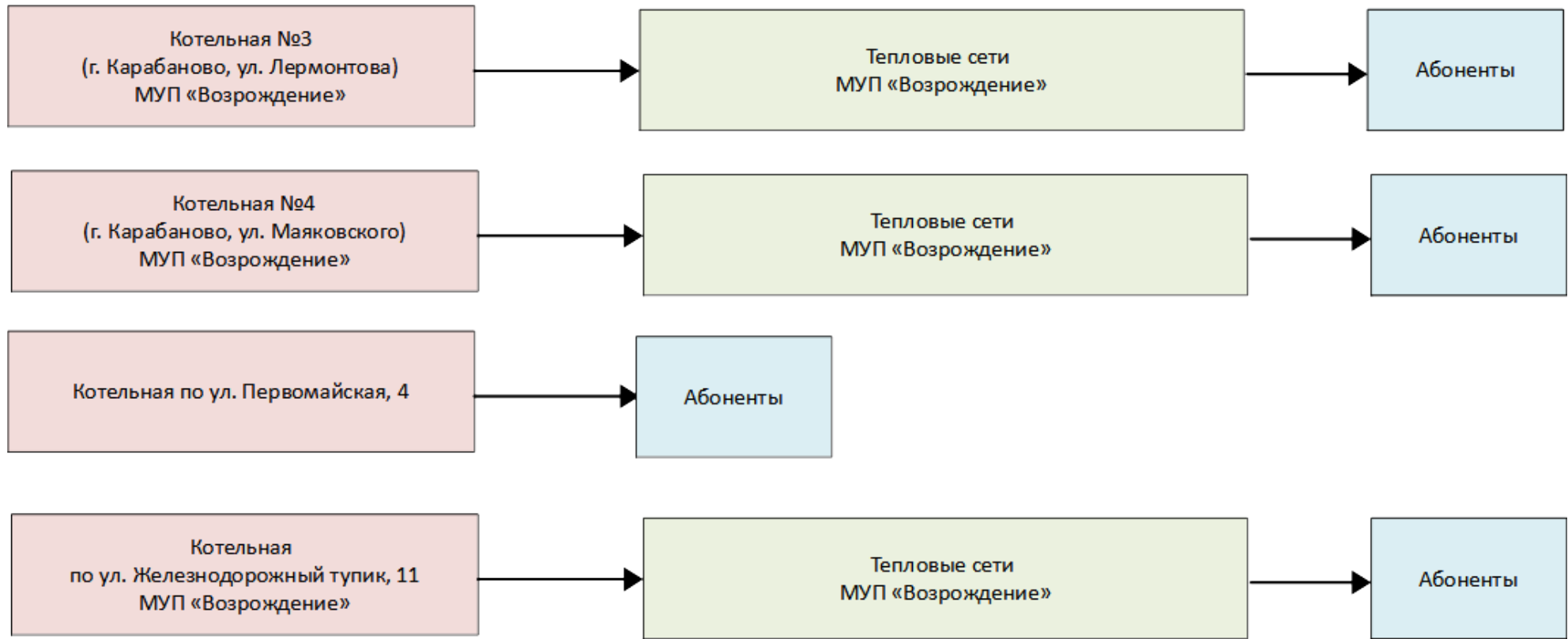


Рисунок 1.1.1 - Функциональные схемы отопительных котельных муниципального образования город Карabanовo Александровского района

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

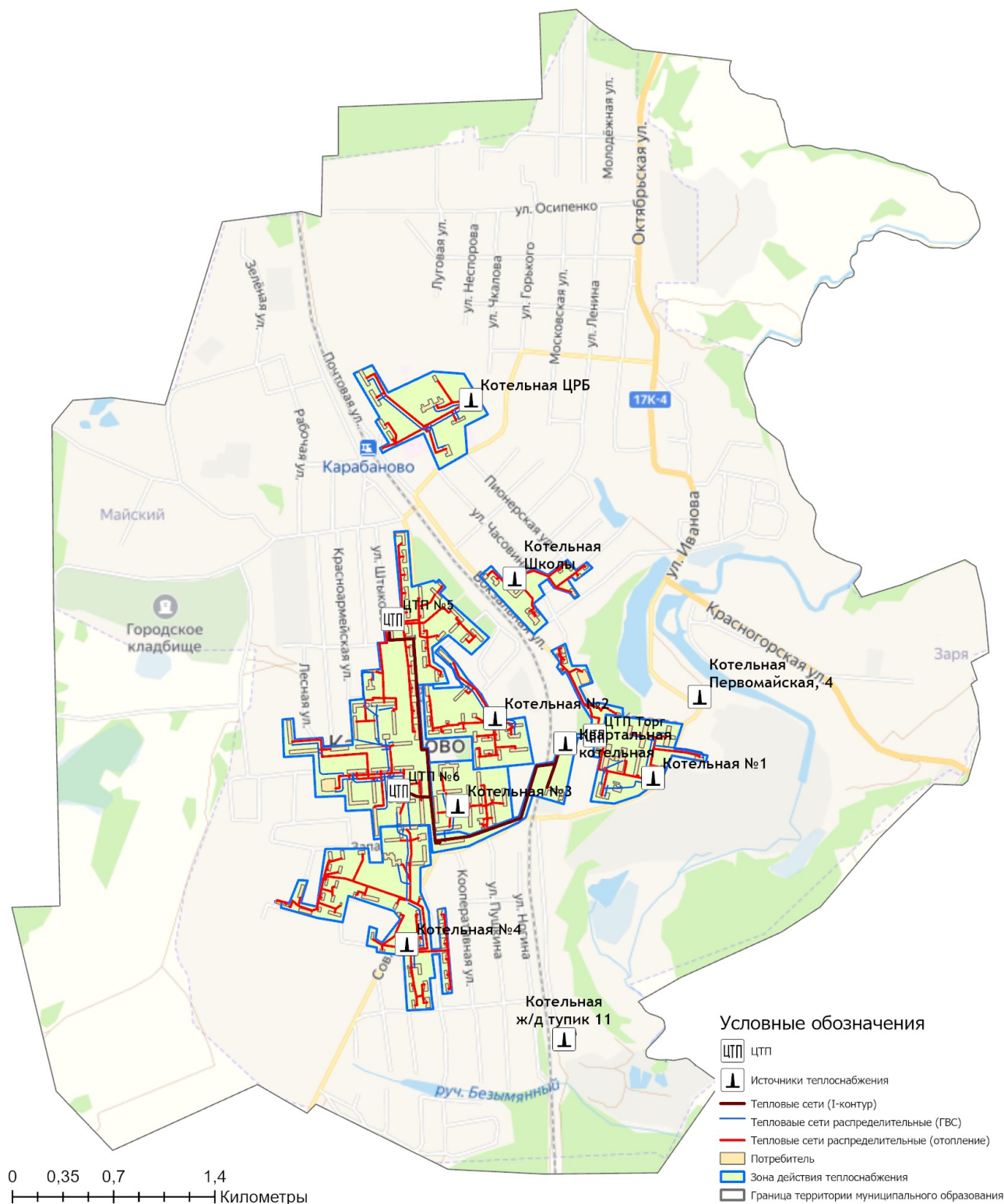


Рисунок 1.1.2 - Зоны действия отопительных котельных на территории муниципального образования город Карabanовo Александровского района

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Отопительные котельные муниципального образования город Карабаново Александровского района

Централизованные системы теплоснабжения представляют собой совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения объектов социально-бытового назначения и жилого сектора муниципального образования город Карабаново Александровского района, технологически соединенных тепловыми сетями.

Котельные муниципального образования город Карабаново Александровского района работают на природном газе. Использование резервного топлива на источниках теплоснабжения не предусмотрено.

На территории муниципального образования город Карабаново Александровского района централизованное теплоснабжение производится от 9 отопительных котельных. Месторасположение котельных муниципального образования город Карабаново Александровского района представлено на рисунке 1.1.2.

Центральная квартальная котельная по ул. Чулкова

Данная централизованная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии, тепловых сетей I-го контура до трех центральных тепловых пунктов, и теплопотребляющих установок потребителей, технологически соединенных тепловыми сетями II-го контура.

На котельной установлено 3 ед. котлоагрегатов КВГ-6,5, производительностью 6,5 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем первого контура является вода с температурным графиком 110/70 °С.

Ниже в таблице 1.2.1.1. приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.1 - Характеристика центральной квартальной котельной

Наименование параметра	Значение	
Год ввода в эксплуатацию	1987	
Размещение	Отдельностоящее	
Установленная мощность котельной	19,5 Гкал/час	
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	11,88 Гкал/час	
Марки котлов	Водогрейный котел КВГ-6,5 - 3 шт.	
Температурный график сети	110/70°С	
Топливо	основное - газ резервное - нет	
Источник водоснабжения	Центральный водопровод	
Тип ХВО	Na-катионирование	
Тип деаэратора	имеется	
Приборы учета	Электроэнергия	есть
	Природный газ	есть
	Вода	есть
	Стоки	нет
	Тепловой энергии	нет
Тепловая схема котельной	Одноконтурная	

Котельная №1 по ул. Чулкова

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения жилого

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

сектора и социально-бытовых объектов г. Карабаново, технологически соединенных тепловыми сетями.

На котельной установлено 7 ед. котлоагрегатов НР-18, производительностью 0,6 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем является вода с температурным графиком 95/70 °С.

Ниже в таблице 1.2.1.2. приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.2 - Характеристика котельной №1 по ул. Чулкова

Наименование параметра	Значение	
Год ввода в эксплуатацию	1987	
Размещение	Отдельностоящее	
Установленная мощность котельной	4,2 Гкал/час	
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	3,91 Гкал/час	
Марки котлов	Водогрейный котел НР-18 - 7 шт.	
Температурный график сети	95/70°С	
Топливо	основное - газ резервное - нет	
Источник водоснабжения	Центральный водопровод	
Тип ХВО	отсутствует	
Тип деаэратора	отсутствует	
Приборы учета	Электроэнергия	есть
	Природный газ	есть
	Вода	есть
	Стоки	нет
	Тепловой энергии	нет
Тепловая схема котельной	Отопление - одноконтурная ГВС - двухконтурная	

Котельная школы №9 по ул. Вокзальная

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления жилого сектора и социально-бытовых объектов г. Карабаново, технологически соединенных тепловыми сетями.

На котельной установлено 2 ед. котлоагрегатов НР-18, производительностью 0,275 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем является вода с температурным графиком 95/70 °С.

Ниже в таблице 1.2.1.3 приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.3 - Характеристика котельной школы №9 по ул. Вокзальная

Наименование параметра	Значение	
Год ввода в эксплуатацию	1972	
Размещение	Пристроенное	
Установленная мощность котельной	0,8 Гкал/час	
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	0,55 Гкал/час	
Марки котлов	Водогрейный котел НР-18 - 2 шт.	
Температурный график сети	95/70°С	
Топливо	основное - газ резервное - нет	
Источник водоснабжения	Центральный водопровод	
Тип ХВО	отсутствует	
Тип деаэратора	отсутствует	
Приборы учета	Электроэнергия	есть

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	Значение
	Природный газ есть
	Вода есть
	Стоки нет
	Тепловой энергии нет
Тепловая схема котельной	Отопление - одноконтурная

Котельная Больничного городка

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения территории городской больницы и жилого сектора г. Карабаново, технологически соединенных тепловыми сетями.

На котельной установлено 5 ед. котлоагрегатов НР-18, производительностью 0,38 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем является вода с температурным графиком 95/70°С.

Ниже в таблице 1.2.1.4. приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.4 - Характеристика котельной Больничного городка

Наименование параметра	Значение
Год ввода в эксплуатацию	1986
Размещение	Отдельностоящее
Установленная мощность котельной	1,9 Гкал/час
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	1,28 Гкал/час
Марки котлов	Водогрейный котел НР-18 - 5 шт.
Температурный график сети	95/70°С
Топливо	основное - газ резервное - нет
Источник водоснабжения	Центральный водопровод
Тип ХВО	отсутствует
Тип деаэратора	отсутствует
Приборы учета	Электроэнергия есть
	Природный газ есть
	Вода есть
	Стоки нет
	Тепловой энергии нет
Тепловая схема котельной	Отопление - одноконтурная ГВС - двухконтурная

Котельная №2 по ул. Гагарина

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения жилого сектора и социально-бытовых объектов г. Карабаново, технологически соединенных тепловыми сетями.

На котельной установлено 6 ед. котлоагрегатов НР-18, производительностью 0,6 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем является вода с температурным графиком 95/70°С.

Ниже в таблице 1.2.1.5. приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.5 - Характеристика котельной №2 по ул. Гагарина

Наименование параметра	Значение	
Год ввода в эксплуатацию	1968	
Размещение	Отдельностоящее	
Установленная мощность котельной	3,6 Гкал/час	
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	2,64 Гкал/час	
Марки котлов	Водогрейный котел НР-18 - 6 шт.	
Температурный график сети	95/70°C	
Топливо	основное - газ резервное - нет	
Источник водоснабжения	Центральный водопровод	
Тип ХВО	отсутствует	
Тип деаэратора	отсутствует	
Приборы учета	Электроэнергия	есть
	Природный газ	есть
	Вода	есть
	Стоки	нет
	Тепловой энергии	нет
Тепловая схема котельной	Отопление - одноконтурная ГВС - двухконтурная	

Котельная №3 по ул. Лермонтова

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления и горячего водоснабжения жилого сектора и социально-бытовых объектов г. Карабаново, технологически соединенных тепловыми сетями.

На котельной установлено 7 ед. котлоагрегатов НР-18, производительностью 0,6 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем является вода с температурным графиком 95/70 °С.

Ниже в таблице 1.2.1.6. приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.6 - Характеристика котельной №3 по ул. Лермонтова

Наименование параметра	Значение	
Год ввода в эксплуатацию	1966	
Размещение	Отдельностоящее	
Установленная мощность котельной	4,2 Гкал/час	
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	3,44 Гкал/час	
Марки котлов	Водогрейный котел НР-18 - 7шт.	
Температурный график сети	95/70°C	
Топливо	основное - газ резервное - нет	
Источник водоснабжения	Центральный водопровод	
Тип ХВО	отсутствует	
Тип деаэратора	отсутствует	
Приборы учета	Электроэнергия	есть
	Природный газ	есть
	Вода	есть
	Стоки	нет
	Тепловой энергии	нет
Тепловая схема котельной	Отопление - одноконтурная ГВС - двухконтурная	

Котельная №4 по ул. Маяковского

Данная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок для отопления водоснабжения жилого сектора и социально-бытовых объектов г. Карабаново, технологически соединенных тепловыми сетями.

На котельной установлено 6 ед. котлоагрегатов НР-18, производительностью 0,6 Гкал/ч каждый. Котлы работают на природном газе. Теплоносителем является вода с температурным графиком 95/70 °С.

Ниже в таблице 1.2.1.7. приведена характеристика основного оборудования, установленного на котельной.

Таблица 1.2.1.7 - Характеристика котельной №4 по ул. Маяковского

Наименование параметра	Значение	
Год ввода в эксплуатацию	1968	
Размещение	Отдельностоящее	
Установленная мощность котельной	3,6 Гкал/час	
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей	3,15 Гкал/час	
Марки котлов	Водогрейный котел НР-18 - 7 шт.	
Температурный график сети	95/70°С	
Топливо	основное - газ резервное - нет	
Источник водоснабжения	Центральный водопровод	
Тип ХВО	отсутствует	
Тип деаэратора	отсутствует	
Приборы учета	Электроэнергия	есть
	Природный газ	есть
	Вода	есть
	Стоки	нет
	Тепловой энергии	нет
Тепловая схема котельной	Отопление - одноконтурная	

Котельная по ул. Железнодорожный тупик 11

Данная котельная (с установленным котлом Pegasus F2 N2S, мощностью 0,058 Гкал/час) используется для отопления многоквартирного дома расположенного по адресу: г. Карабаново, ул. Железнодорожный тупик, дом 11.

Котельная по ул. Первомайская, 4

Является пристроенной котельной (с установленным котлом КЧМ-7, мощностью 0,083 Гкал/час), которая используется для отопления многоквартирного дома, расположенного по адресу: г. Карабаново, ул. Первомайская, дом 4.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 1.2.1 - Характеристика источников теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Режим котла	Год установки котла	Мощность котла,	Мощность котельной,	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
						Гкал/ч	Гкал/ч	
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)								
Центральная квартальная котельная	г. Карабаново, ул. Чулкова	КВГ-6,5	3	водогрейный	1989	6,50	19,50	161,70
Котельная № 1	г. Карабаново, ул. Чулкова	НР-18	7	водогрейный	1987	0,60	4,20	178,40
Котельная № 2	г. Карабаново, ул. Гагарина	НР-18	6	водогрейный	1968	0,60	3,60	180,60
Котельная № 3	г. Карабаново, ул. Лермонтова	НР-18	7	водогрейный	1966	0,60	4,20	179,50
Котельная № 4	г. Карабаново, ул. Маяковского	НР-18	6	водогрейный	1968	0,60	3,60	180,20
Котельная "Больницы"	г. Карабаново, Больничный городок	НР-18	5	водогрейный	1986	0,38	1,90	181,60
Котельная "Школы № 9"	г. Карабаново, ул. Вокзальная	НР-18	2	водогрейный	1972	0,40	0,80	181,40
Котельная ул. Первомайская, 4	г. Карабаново, ул. Первомайская, 4	КЧМ-7	1	водогрейный	2004	0,083	0,083	197,22
Котельная ул. ж/д тупик, 11	г. Карабаново, ул. ж/д тупик, 11	Pegasus F2 N2S	1	водогрейный	2018	0,06	0,06	154,78

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

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

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

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

Таблица 1.2.2 - Оценка тепловых мощностей источников тепловой энергии муниципального образования город Карабаново Александровского района

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котлов располагаемая, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5 = 3-4	6	7 = 6-5
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)						
1	Центральная квартальная котельная	19,50	0,00	19,50	0,1959	19,30
2	Котельная № 1	4,20	0,00	4,20	0,0204	4,18
3	Котельная № 2	3,60	0,00	3,60	0,0149	3,59
4	Котельная № 3	4,20	0,00	4,20	0,0164	4,18
5	Котельная № 4	3,60	0,00	3,60	0,0172	3,58
6	Котельная "Больницы"	1,90	0,00	1,90	0,0153	1,88
7	Котельная "Школы № 9"	0,80	0,00	0,80	0,0089	0,79
8	Котельная ул. Первомайская	0,08	0,00	0,08	0,0000	0,08
9	Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,06	0,00	0,06	0,0000	0,06

Общая установленная тепловая мощность источников муниципального образования город Карабаново Александровского района, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на 2022 год, составляет 37,94 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность котлов - 37,94 Гкал/час или 100% от значений заводов-изготовителей.

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

В настоящее время фактический срок службы котлов превышен относительно нормативных значений почти в 2 раза. Данное положение предусматривает увеличение вероятности возникновения аварийных ситуаций на источниках теплоснабжения и

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

уменьшения КПД котлов - таблица 1.2.3.

Таблица 1.2.3 - Оценка сроков эксплуатации котлов источников теплоснабжения муниципального образования город Карabanовo Александровского района

Котельная	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Срок службы оборудования	
					Нормативный (в соответствии с паспортом)	Фактический
МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)						
Центральная квартальная котельная	г. Карabanовo, ул. Чулкова	КВГ-6,5	3	1989	20	33
Котельная № 1	г. Карabanовo, ул. Чулкова	НР-18	7	1987	30	35
Котельная № 2	г. Карabanовo, ул. Гагарина	НР-18	6	1968	30	54
Котельная № 3	г. Карabanовo, ул. Лермонтова	НР-18	7	1966	30	56
Котельная № 4	г. Карabanовo, ул. Маяковского	НР-18	6	1968	30	54
Котельная "Больницы"	г. Карabanовo, Больничный городок	НР-18	5	1986	30	36
Котельная "Школы № 9"	г. Карabanовo, ул. Вокзальная	НР-18	2	1972	30	50
Котельная ул. Первомайская, 4	г. Карabanовo, ул. Первомайская, 4	КЧМ-7	1	2004	10	18
Котельная ул. ж/д тупик, 11	г. Карabanовo, ул. ж/д тупик, 11	Pegasus F2 N2S	1	2018	10	4

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

По состоянию на 2022 год на территории муниципального образования город Карabanовo Александровского района Владимирской области отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой энергии.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

В системах теплоснабжения муниципального образования город Карabanовo Александровского района Владимирской области на тепловых сетях используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей.

На территории муниципального образования город Карabanовo Александровского района теплоснабжение потребителей осуществляется по следующим температурным графикам:

- Температурный график 95/70°C, используется на объектах: котельная №1, котельная №2, котельная №3, котельная №4, котельная «Больницы», котельная «Школы №9», котельная ж/д тупик 11, II-ой контур центральной квартальной котельной.
- Температурный график 110/70°C с нижней срезкой на 60°C, используется в первом контуре центральной квартальной котельной.

Таблица 1.2.5.1 - Параметры отпуска тепловой энергии в сеть

Наименование котельной (системы теплоснабжения)	Температурный график отпуска тепловой энергии	Система теплоснабжения (отопления, горячего водоснабжения (трубопровод))
муниципальное образование город Карabanовo Александровского района		
ЦКК	I-контур: 110/70°C со срезкой при тпод.=60°C II-контур: 95/70°C	2-х- трубная система теплоснабжения (отопление и ГВС) до ЦТП. После ЦТП -4-х трубная система теплоснабжения (закрытая 2-х- трубная система отопления, централизованная система горячего водоснабжения 2-х-трубная)
Котельная №1	95/70°C	4-х трубная система теплоснабжения (закрытая 2-х-трубная система отопления, централизованная система горячего водоснабжения 2-х-трубная)
Котельная №2	95/70°C	4-х трубная система теплоснабжения (закрытая 2-х-трубная система отопления, централизованная система горячего водоснабжения 2-х-трубная)
Котельная №3	95/70°C	4-х трубная система теплоснабжения (закрытая 2-х-трубная система отопления, централизованная система горячего водоснабжения 2-х-трубная)
Котельная №4	95/70°C	2-х трубная система теплоснабжения (закрытая система отопления)
Котельная «Больницы»	95/70°C	4-х трубная система теплоснабжения (закрытая 2-х-трубная система отопления, централизованная система горячего водоснабжения 2-х-трубная)
Котельная «Школы №9»	95/70°C	2-х трубная система теплоснабжения (закрытая система отопления)
Котельная ж/д тупик 11	95/70°C	2-х трубная система теплоснабжения (закрытая система отопления)
Котельная Первомайская, 4	95/70°C	2-х трубная система теплоснабжения (закрытая система отопления)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 1.2.5.2 - Температурный график качественного регулирования отпуска тепла (котельная №1, котельная №2, котельная №3, котельная №4, котельная «Больницы», котельная «Школы №9», котельная ж/д тупик 11, II-ой контур центральной квартальной котельной)

Температура наружного воздуха, $T_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура воздуха внутри зданий $T_{вн}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $T_2, ^\circ\text{C}$	Температура смеси, $T_3, ^\circ\text{C}$
8	18,0	39,7	34,3	39,7
7	18,0	41,5	35,5	41,5
6	18,0	43,3	36,8	43,3
5	18,0	45,0	37,9	45,0
4	18,0	46,7	39,1	46,7
3	18,0	48,4	40,2	48,4
2	18,0	50,1	41,4	50,1
1	18,0	51,7	42,5	51,7
0	18,0	53,3	43,6	53,3
-1	18,0	55,0	44,6	55,0
-2	18,0	56,6	45,7	56,6
-3	18,0	58,2	46,7	58,2
-4	18,0	59,7	47,8	59,7
-5	18,0	61,3	48,8	61,3
-6	18,0	62,9	49,8	62,9
-7	18,0	64,4	50,8	64,4
-8	18,0	65,9	51,8	65,9
-9	18,0	67,5	52,8	67,5
-10	18,0	69,0	53,8	69,0
-11	18,0	70,5	54,7	70,5
-12	18,0	72,0	55,7	72,0
-13	18,0	73,5	56,6	73,5
-14	18,0	74,9	57,6	74,9
-15	18,0	76,4	58,5	76,4
-16	18,0	77,9	59,4	77,9
-17	18,0	79,3	60,3	79,3
-18	18,0	80,8	61,2	80,8
-19	18,0	82,2	62,1	82,2
-20	18,0	83,7	63,0	83,7
-21	18,0	85,1	63,9	85,1
-22	18,0	86,5	64,8	86,5
-23	18,0	88,0	65,7	88,0
-24	18,0	89,4	66,6	89,4
-25	18,0	90,8	67,4	90,8
-26	18,0	92,2	68,3	92,2
-27	18,0	93,6	69,1	93,6
-28	18,0	95,0	70,0	95,0

Таблица 1.2.5.3 - Температурный график качественного регулирования отпуска тепла (первый контур центральной квартальной котельной)

Температура наружного воздуха, $T_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура воздуха внутри зданий $T_{вн}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $T_2, ^\circ\text{C}$	Температура смеси, $T_3, ^\circ\text{C}$
8	18,0	60	46,6	60
7	18,0	60	46,3	60
6	18,0	60	46,1	60
5	18,0	60	45,8	60
4	18,0	60	45,5	60
3	18,0	60	45,2	60
2	18,0	60	44,9	60

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Температура наружного воздуха, $T_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура воздуха внутри зданий $T_{вн}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $T_2, ^\circ\text{C}$	Температура смеси, $T_3, ^\circ\text{C}$
1	18,0	60	44,6	60
0	18,0	60	44,3	60
-1	18,0	61,8	45,3	61,8
-2	18,0	63,7	46,3	63,7
-3	18,0	65,6	47,3	65,6
-4	18,0	67,5	48,4	67,5
-5	18,0	69,4	49,3	69,4
-6	18,0	71,2	50,3	71,2
-7	18,0	73,1	51,4	73,1
-8	18,0	74,9	52,3	74,9
-9	18,0	76,8	53,2	76,8
-10	18,0	78,6	54,2	78,6
-11	18,0	80,4	55,2	80,4
-12	18,0	82,2	56,1	82,2
-13	18,0	84	57	84
-14	18,0	85,8	58	85,8
-15	18,0	87,5	58,8	87,5
-16	18,0	89,3	59,8	89,3
-17	18,0	91,1	60,7	91,1
-18	18,0	92,8	61,5	92,8
-19	18,0	94,6	62,4	94,6
-20	18,0	96,3	63,3	96,3
-21	18,0	98	64,1	98
-22	18,0	99,8	65	99,8
-23	18,0	101,5	65,8	101,5
-24	18,0	103,2	66,7	103,2
-25	18,0	104,9	67,5	104,9
-26	18,0	106,6	68,4	106,6
-27	18,0	108,3	69,2	108,3
-28	18,0	110	70,0	110

При существующей загрузке систем теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей указанные температурные графики должны обеспечивать поддержание температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях в пределах утвержденных санитарных норм.

1.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 1.2.6.1 - Среднегодовая загрузка оборудования котельных

N п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2021 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)				
1	Центральная квартальная котельная	19,50	32 459,04	1 664,57
2	Котельная № 1	4,20	6 604,00	1 572,38
3	Котельная № 2	3,60	6 816,77	1 893,55
4	Котельная № 3	4,20	7 181,16	1 709,80
5	Котельная № 4	3,60	7 132,37	1 981,21
6	Котельная "Больницы"	1,90	3 302,68	1 738,25
7	Котельная "Школы № 9"	0,80	864,28	1 080,35
8	Котельная ул. Первомайская, 4	0,08	174,70	2 104,82
9	Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,06	88,97	1 482,83

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Число часов использования установленной тепловой мощности (УТМ) рассчитывается исходя из фактического годового объема выработки тепловой энергии и установленной тепловой мощности источников, согласно п. 14. Приказа Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

Можно отметить, что среднегодовая загрузка котельных в течение отопительного сезона составляет $\approx 50\%$ от располагаемой мощности источников.

1.2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Перечень источников тепловой энергии муниципального образования город Карabanовo Александровского района с указанием наличия установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии и рекомендаций о необходимости установки дополнительных приборов учета представлен в таблице 1.2.7.

Таблица 1.2.7 - Приборы учета тепловой энергии на котельных

Наименование котельной (системы теплоснабжения)	Наличие приборов учета отпускаемой тепловой энергии	Необходимость в установке приборов учета тепловой энергии
муниципальное образование город Карabanовo Александровского района		
Центральная квартальная котельная	отсутствует	требуется установка
Котельная №1	отсутствует	требуется установка
Котельная №2	отсутствует	требуется установка
Котельная №3	отсутствует	требуется установка
Котельная №4	отсутствует	требуется установка
Котельная «Больницы»	отсутствует	требуется установка
Котельная «Школы №9»	отсутствует	требуется установка
Котельная ж/д тупик 11	—	—
Котельная Первомайская, 4	—	—

Таким образом, согласно требованиям действующего законодательства, на всех котельных муниципального образования город Карabanовo требуется выполнить установку приборов учета тепловой энергии.

1.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Согласно данным теплоснабжающей организаций аварии, связанные с техническим состоянием оборудования источников теплоснабжения в течение 2021 года отсутствовали (таблица 1.2.8).

Наименование котельной	Количество аварий и инцидентов, связанный с техническим состоянием оборудования, за 2021 год	Аварийный недоотпуск тепла (в т.ч. в результате инцидентов), за 2021 год
МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)		
Центральная квартальная котельная	0	0
Котельная № 1	0	0
Котельная № 2	0	0
Котельная № 3	0	0
Котельная № 4	0	0
Котельная "Больницы"	0	0
Котельная "Школы № 9"	0	0
Котельная ул. Первомайская, 4	0	0
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0	0

1.2.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации

источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района по данным теплоснабжающих организаций не выдавались (таблица 1.2.9).

Таблица 1.2.9 - Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

по состоянию на 01.06.2022				
№ п.п.	Наименование котельной	Наличие предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии		
		да/нет; дата, №	Перечень замечаний	наименование надзорного органа
1	Центральная квартальная котельная	нет	-	-
2	Котельная №1	нет	-	-
3	Котельная №2	нет	-	-
4	Котельная №3	нет	-	-
5	Котельная №4	нет	-	-
6	Котельная «Больницы»	нет	-	-
7	Котельная «Школы №9»	нет	-	-
8	Котельная ж/д тупик 11	нет	-	-
9	Котельная Первомайская, 4	нет	-	-

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района отсутствуют.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

1.3.1 Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

В таблице 1.3.1.1 представлено оглавление схем тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии муниципального образования город Карabanовo Александровского района.

Таблица 1.3.1.1 - Схемы тепловых сетей источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Наименование рисунка тепловой сети
муниципальное образование город Карabanовo Александровского района	
I-ый контур центральной квартальной котельной	рисунок 1.3.1.5
II-ой контур от ЦТП «Торг»	рисунок 1.3.1.1
II-ой контур от ЦТП №5	рисунок 1.3.1.6
II-ой контур от ЦТП №6	рисунок 1.3.1.5
Котельная «Школа №9»	рисунок 1.3.1.2
Котельная «Больничный городок»	рисунок 1.3.1.3
Котельная №1	рисунок 1.3.1.1
Котельная №2	рисунок 1.3.1.5
Котельная №3	рисунок 1.3.1.5
Котельная №4	рисунок 1.3.1.4
Котельная Первомайская, 4	рисунок 1.3.1.1

Более детальная прорисовка тепловых схем с расчетными параметрами для гидравлических режимов работы сетей теплоснабжения от источников тепловой энергии в муниципальном образовании город Карabanовo Владимирской области представлена в электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования город Карabanовo Владимирской области на базе графико-информационном расчетном комплексе «ТеплоЭксперт» для наладки тепловых и гидравлических режимов работы.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

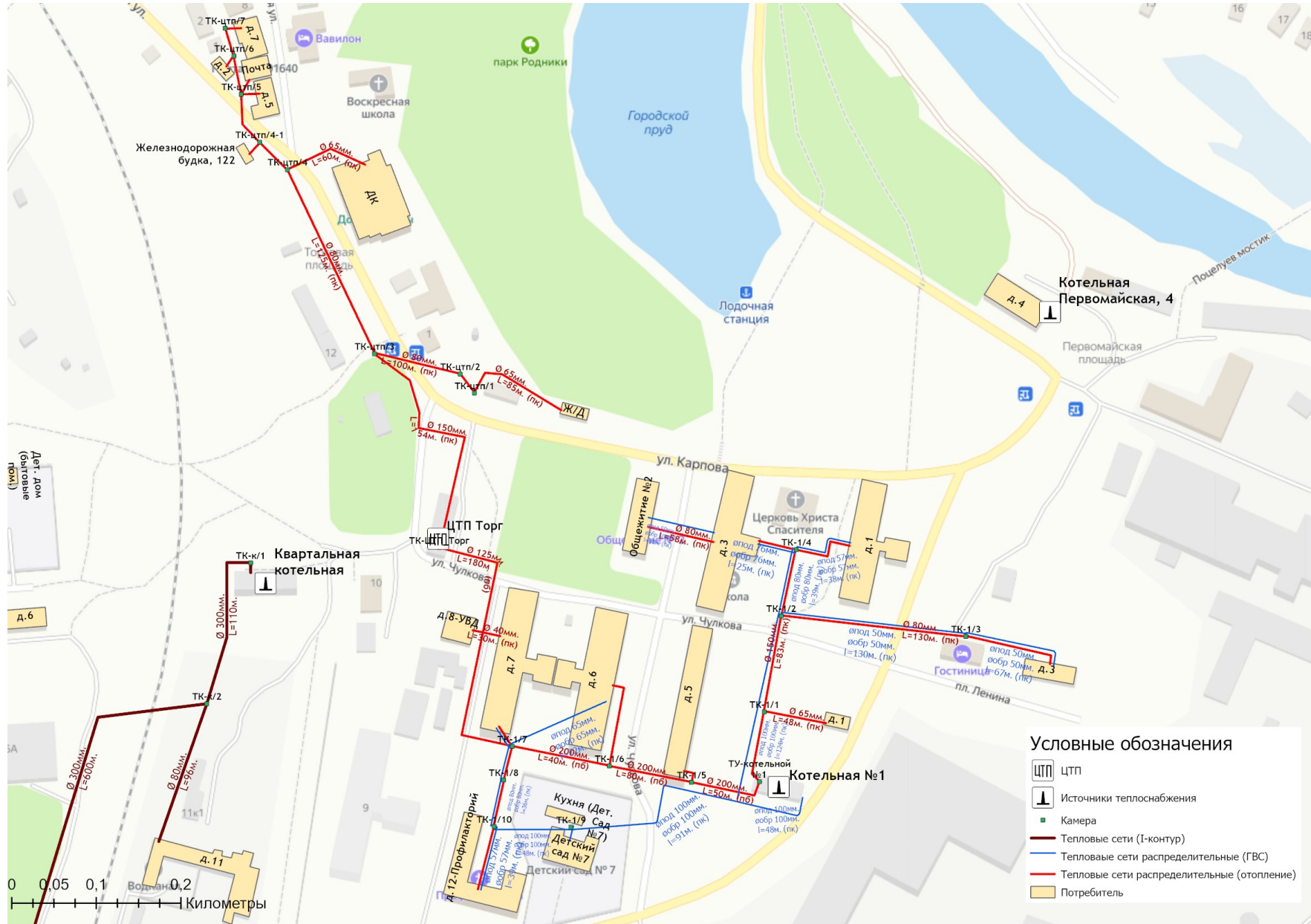


Рисунок 1.3.1.1 - Схема тепловой сети котельной «№1» и потребителей от ЦТП «Торг»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

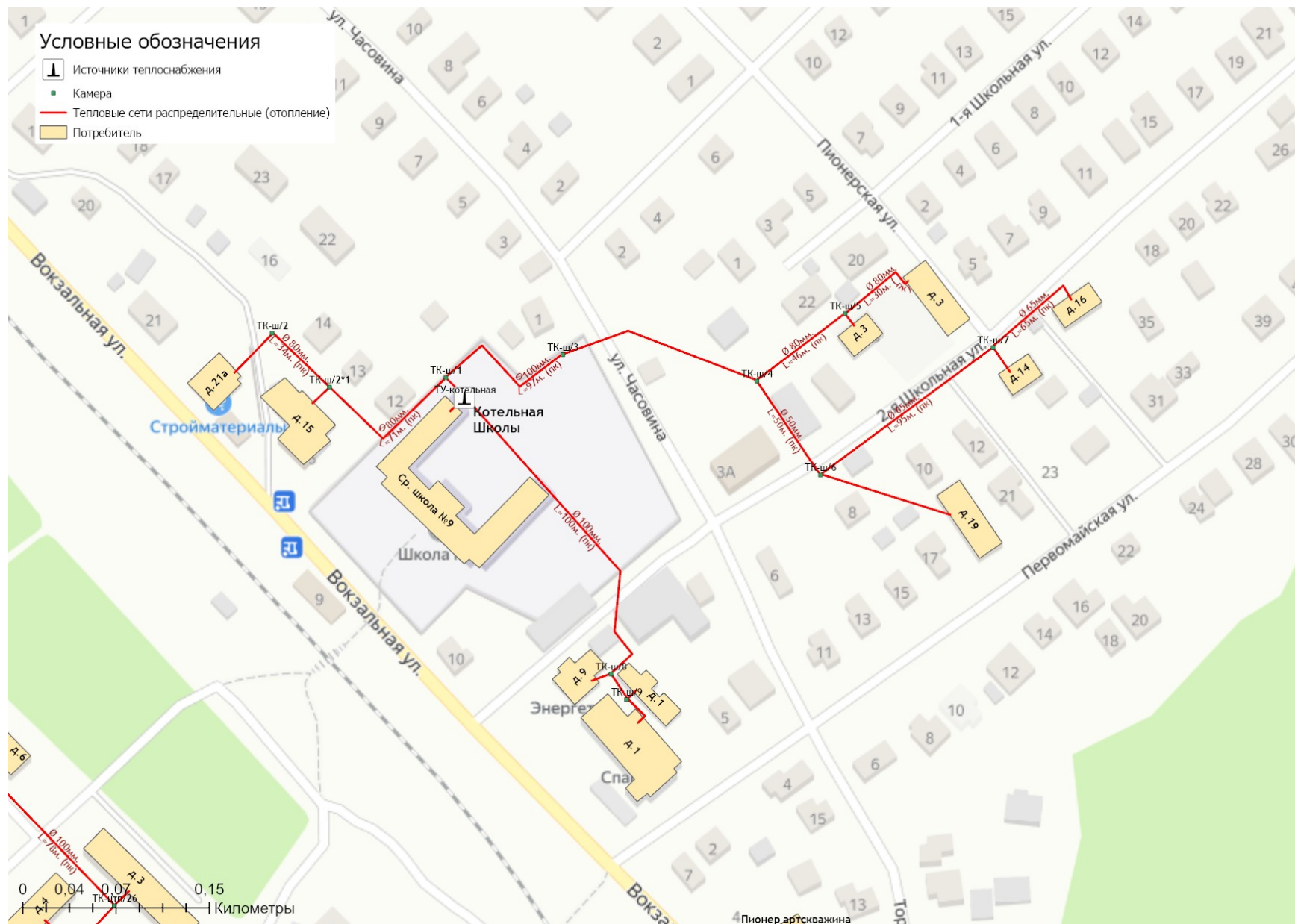


Рисунок 1.3.1.2 - Схема тепловой сети котельной «Школа»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

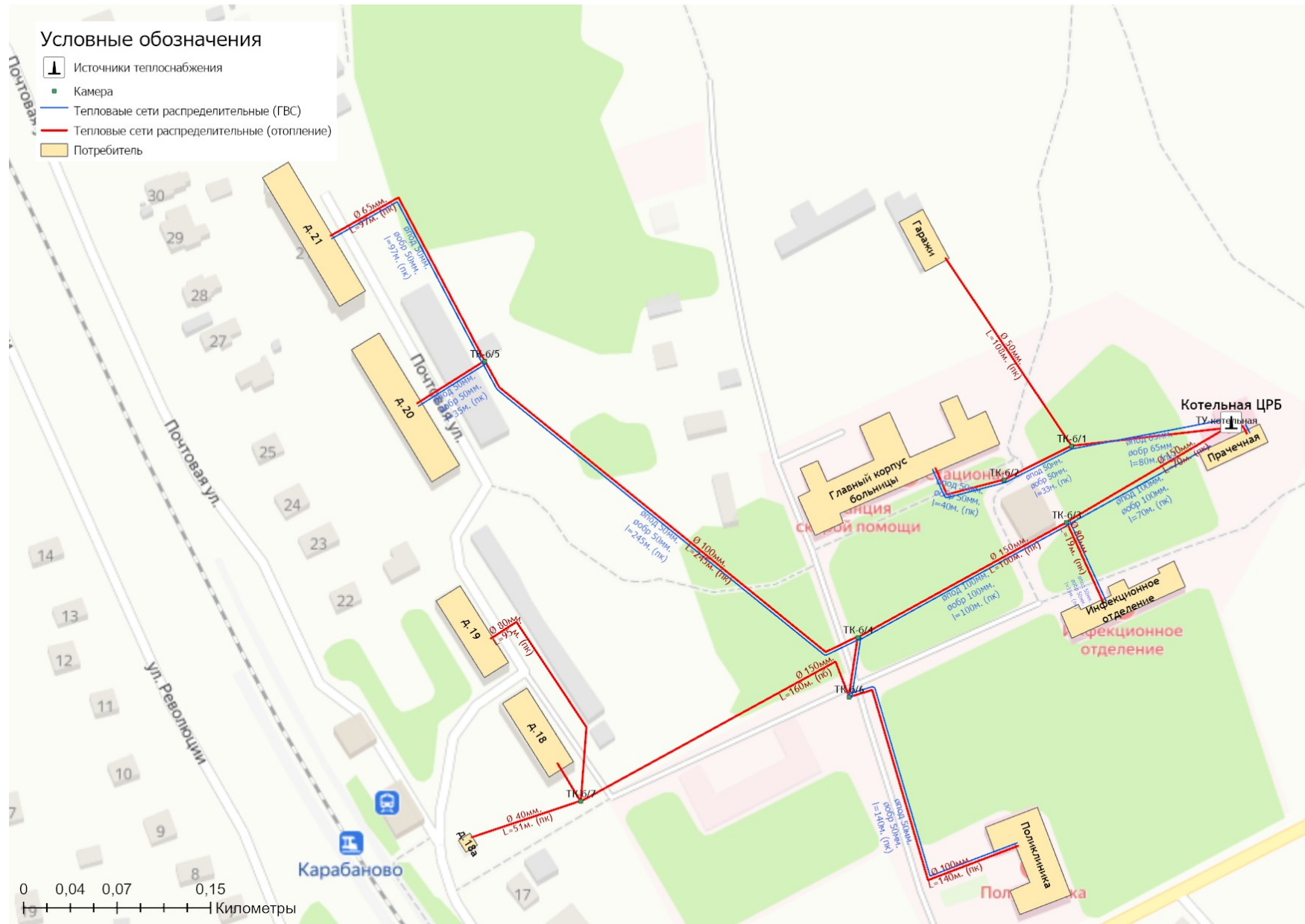


Рисунок 1.3.1.3 - Схема тепловой сети котельной «Больничный городок»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)



Рисунок 1.3.1.4 - Схема тепловой сети котельной №4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

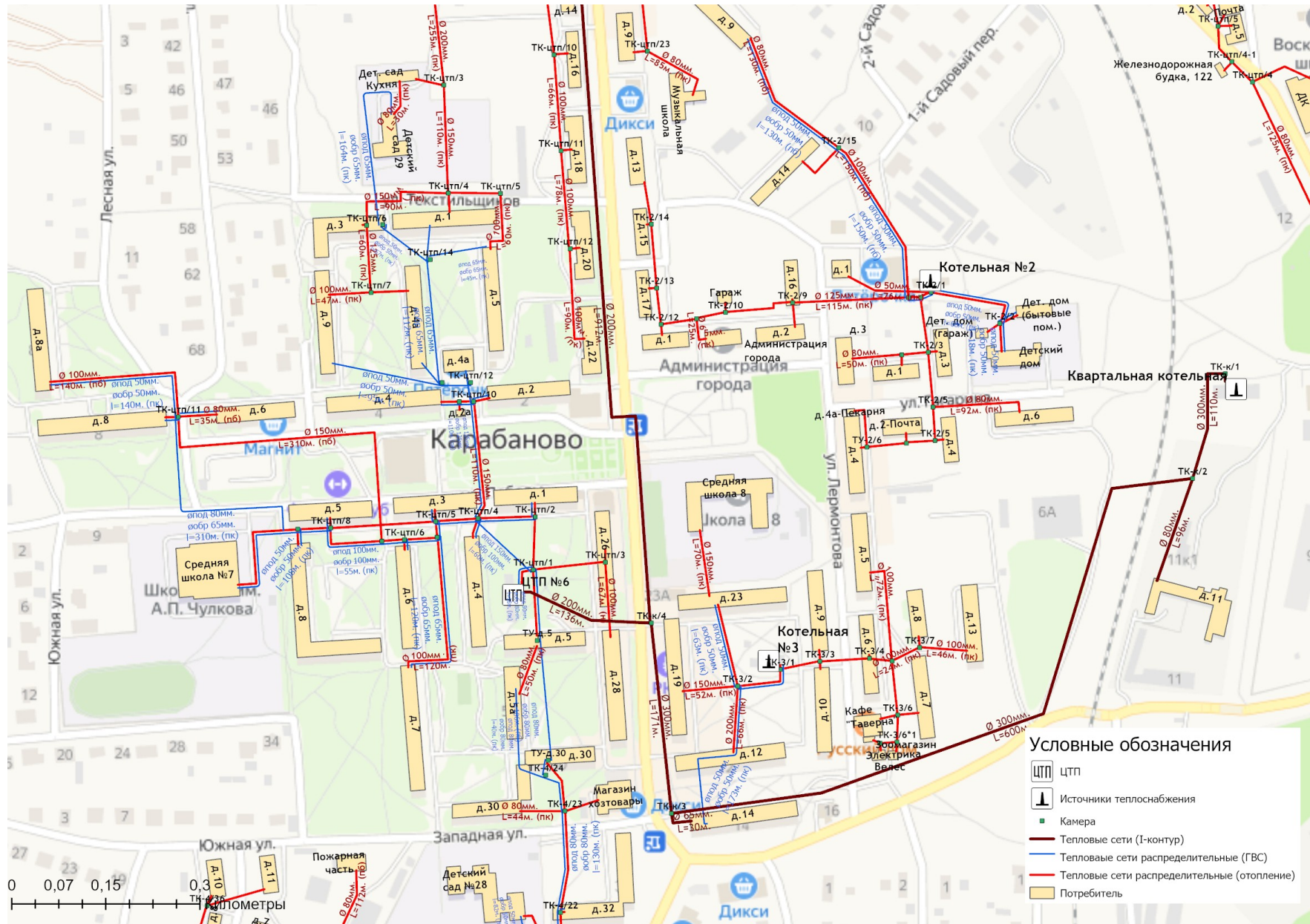


Рисунок 1.3.1.5 - Схема тепловой сети центральной квартальной котельной (I-контур и ЦТП №6), котельной №2 и котельной №3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

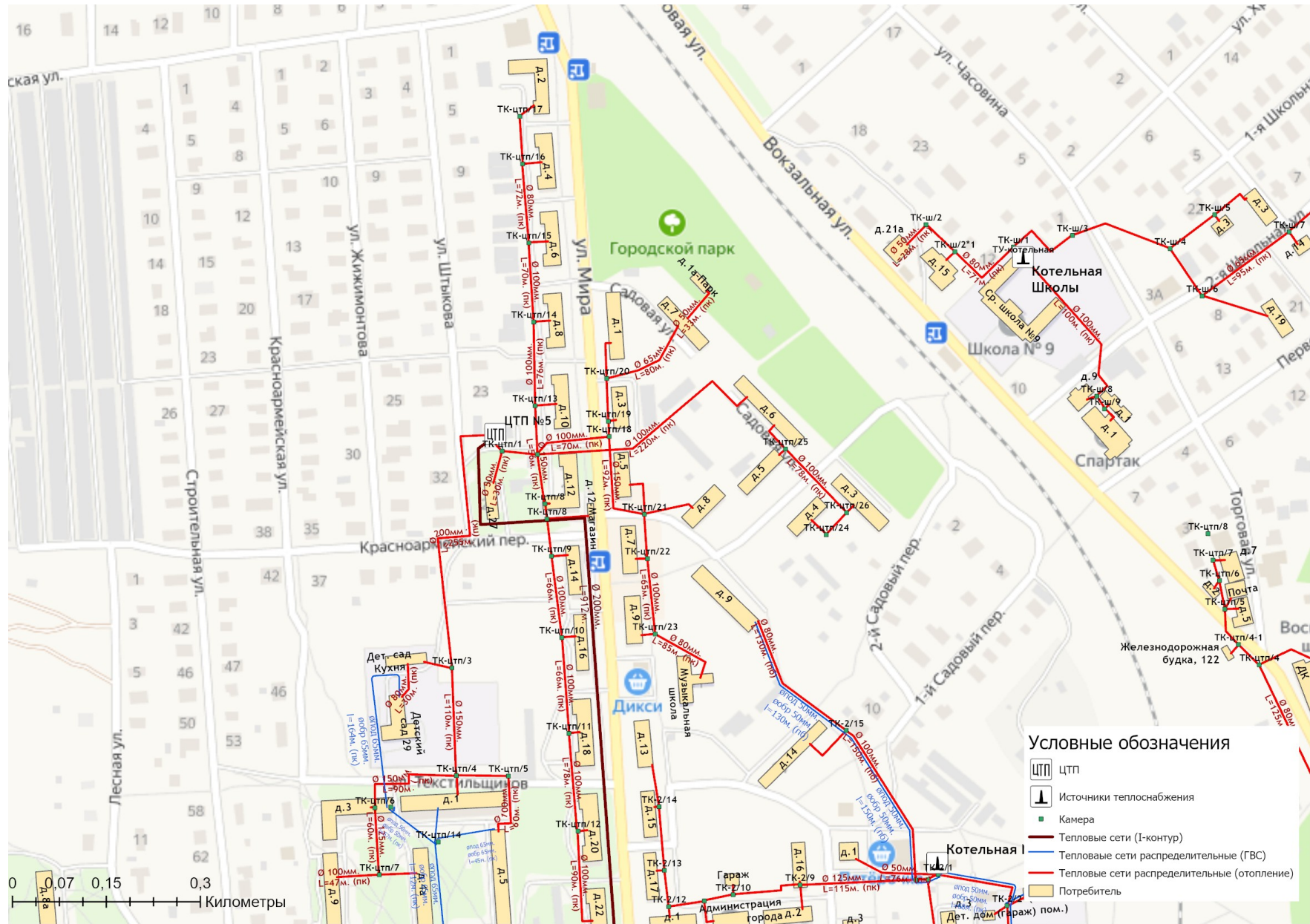


Рисунок 1.3.1.6 - Схема тепловой сети центральной квартальной котельной (ЦТП №5)

1.3.2 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Параметры участков систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района представлены в таблицах далее.

Прокладка сетей двух (четырёх) трубная, подземная.

Таблица 1.3.2.1 - Характеристика тепловых сетей I-го контура центральной квартальной котельной

наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L,м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н,м	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Центральная квартальная котельная (ЦКК)</i>							
1-2	300	12	армопенобетон	канальная	1995	1	110/70
2-3	300	232	армопенобетон	канальная	1995	1	110/70
3-4	300	594	армопенобетон	канальная	1995	1	110/70
4-5	300	171	армопенобетон	канальная	1995	1	110/70
5-6	200	912	армопенобетон	канальная	2001	1	110/70
5-9	200	136	армопенобетон	канальная	2001	1	110/70
2-8	125	134	армопенобетон	канальная	2001	1	110/70
3-7	80	20	армопенобетон	канальная	2001	1	110/70
4-10	70	40	армопенобетон	канальная	2001	1	110/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО АЛЕКСАНДРОВСКОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 1.3.2.2 - Характеристика тепловых сетей котельной №1

Наименование участка начало конец	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДВУХТРУБНАЯ ПРОКЛАДКА								
1-3	200	10	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
3-13	70	67	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
3-4	200	53	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
4-5	200	48	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
5-6	200	65	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
6-8	100	61	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
8-9	80	60	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
8-10	70	17	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
8-31	80	150	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
10-30	32	5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
31-32	32	18	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
6-12	32	23	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
12-33	32	16	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
12-34	32	5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
12-35	32	16	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
13-23	70	43	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
13-14	150	83	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
14-15	150	39	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
14-16	80	130	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
16-17	50	80	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
17-18	50	8,5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
17-19	50	63	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
16-20	50	8,5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
15-24	80	43	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
15-25	80	25	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
25-26	80	58	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
9-27	50	5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
9-29	80	12	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
10-37	70	15	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	отопление	95/70
2-11	100	67	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
11-14	100	151	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
11-9	100	120	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
9-29	50	12	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
9-27	32	5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
9-8	100	60	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
8-10	50	17	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10-37	50	15	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
10-30	32	5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
8-31	50	150	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
8-7	80	43	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
7-28	70	72	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
5-4/11	100	91	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
4/11-22	70	10	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
14-15	80	39	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
15-25	70	25	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
25-26	50	58	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
15-24	50	43	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
14-16	50	130	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
16-20	32	8,5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
16-17	50	80	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
17-18	32	8,5	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40
17-19	32	63	маты минераловатные	канальная	1987	1,2	ГВС	65/40

Таблица 1.3.2.3 - Структура тепловых сетей котельной №2

Наименование участка начало конец	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	150	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
3	6	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
3	4	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
3	9	150	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
3	7	125	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
6	27	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
6	28	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
4	5	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
4	32	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
5	29	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
5	30	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
5	31	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
9	10	125	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
9	50	150	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
10	37	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	49	125	55	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
10	11	80	25	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
49	13	80	92	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
49	14	100	23	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
13	33	80	4	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
14	34	50	14	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
14	15	100	18	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
15	16	100	32	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
15	35	80	10	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
16	36	80	13	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
11	38	50	6	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
11	12	50	36	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
12	39	50	5	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
50	23	100	156	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
50	17	125	115	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
17	42	50	28	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
17	18	100	79	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
18	19	100	27	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
18	45	32	15	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
19	43	50	20	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
19	20	100	38	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
20	44	50	14	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
20	21	100	16	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
21	46	50	7	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
21	22	100	71	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
22	47	50	3	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
22	48	80	58	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
7	8	50	68	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
8	40	32	1	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
8	41	50	28	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
23	26	80	50	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
23	24	80	114	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
24	25	80	4	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	отопление	95/70
1	3	50	5	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
3	6	40	120	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
3	4	50	68	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
6	27	40	38	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
4	5	50	7	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
4	32	50	10	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
5	29	50	15	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
5	30	50	21	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
2	24	50	270	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40
24	25	50	4	маты минераловатные	канальная	1968	1,2	ГВС	65/40

Таблица 1.3.2.4 - Структура тепловых сетей котельной №3

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2	200	4	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
2	3	200	48	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
3	21	100	66	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
3	22	100	52	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
3	23	150	63	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
23	10	100	70	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
10	11	50	50	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
10	24	100	2	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
11	25	50	42	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
2	4	200	34	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
4	18	100	11	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
4	19	100	4	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
4	17	100	42	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
17	5	100	16	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
5	6	100	100	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
5	7	100	24	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
5	8	100	41	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
6	12	100	16	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
8	15	100	22	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
8	16	100	12	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
7	13	100	5	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
7	14	100	46	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	отопление	95/70
1	23	50	22	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	ГВС	65/40
1	21	50	110	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	ГВС	65/40
21	9	50	40	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	ГВС	65/40
9	20	50	28	маты минераловатные	канальная	1967	1,2	ГВС	65/40

Таблица 1.3.2.5 - Структура тепловых сетей котельной №4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2	100	14	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
1	21	200	175	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
1	20	70	92	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
2	3	100	75	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
2	9	100	38	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
2	13	100	138	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
3	4	100	15	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
3	50	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
4	49	50	30	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
4	5	100	72	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
5	51	100	5	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
5	6	100	36	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
6	7	100	36	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
6	8	100	40	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
8	53	100	5	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
7	52	100	53	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
7	54	100	55	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
9	10	100	24	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
10	41	50	8	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
10	11	100	66	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
11	40	50	8	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
11	12	50	53	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
12	39	50	8	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
13	17	100	30	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
13	14	100	38	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
14	46	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
14	15	100	63	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
15	47	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
15	16	50	54	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
16	48	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
17	45	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
17	18	100	61	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
18	44	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
18	19	100	60	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
19	43	50	4	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
19	42	50	92	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
21	38	50	28	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
21	22	100	38	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
22	26	80	32	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
22	36	80	20	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
22	23	150	85	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
26	37	50	20	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
26	29	80	118	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
23	24	80	82	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
23	35	150	20	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
35	25	100	130	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
25	31	80	44	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
25	33	80	45	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
25	34	50	40	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
20	60	50	102	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
20	62	50	62	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
20	61	50	18	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
60	55	50	50	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
60	27	50	13	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
27	58	50	8	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
27	28	50	27	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70
28	59	50	8	маты минераловатные	канальная	1969	1,2	отопление	95/70

Таблица 1.3.2.6 - Структура тепловых сетей котельной «Больничный городок»

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2	150	27	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
2	3	100	87	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
3	4	100	33	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
3	14	50	108	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
4	5	100	55	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
4	15	50	3	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
5	16	100	16	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
6	2	150	69	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
6	17	80	19	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
6	8	150	104	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
8	9	100	15	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
8	12	100	245	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
9	10	150	15	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9	19	70	40	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
10	18	100	125	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
9	11	150	160	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
11	20	32	51	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
11	21	50	24	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
11	22	80	35	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
12	24	80	97	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
12	23	80	17	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
1	2	100	27	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
2	3	70	87	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
3	4	50	33	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
4	5	50	55	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
4	15	50	3	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
5	16	50	16	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
6	2	100	69	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
6	17	50	19	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
6	8	100	104	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
8	9	100	15	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
8	12	50	245	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
9	10	100	15	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
9	19	50	40	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
10	18	100	125	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
12	24	50	97	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40
12	23	50	8	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	ГВС	65/40

Таблица 1.3.2.7 - Структура тепловых сетей котельной «Школа №9»

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	12	100	210	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
1	13	80	64	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
2	3	80	88	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
2	5	100	70	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
3	14	70	28	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
3	4	70	60	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
4	15	70	28	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4	16	70	42	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
5	18	100	20	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
5	6	100	78	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
6	19	32	40	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
6	7	100	47	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
7	20	70	46	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
7	8	100	68	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
20	21	70	30	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
8	24	100	80	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
8	11	70	80	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
11	23	70	16	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
11	22	70	42	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
12	9	70	30	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
12	10	70	8	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
9	25	70	4	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
10	26	70	3	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
1	17	0	0	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70

Таблица 1.3.2.8 - Структура тепловых сетей после ЦТП «Торг»

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2	150	92	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
2	3	100	50	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
3	4	100	11	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
3	15	50	8	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
3	14	50	85	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
4	5	100	70	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
4	13	50	20	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
13	16	50	2	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
5	6	100	153	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
6	7	100	74	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
6	17	80	73	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
7	8	100	15	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
7	9	100	13	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
8	18	50	3	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1		2	3	4	5	6	7	8	9
8	19	50	6	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
9	10	100	17	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
10	25	50	2,5	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
10	11	50	6	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
10	20	50	11	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
11	12	100	9	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
11	21	50	9	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
11	24	50	6	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
12	23	50	5	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70
12	22	50	30	маты минераловатные	канальная	1989	1,2	отопление	95/70

Таблица 1.3.2.9 - Структура тепловых сетей после ЦТП №6

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1		2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	200	12	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
2	16	100	50	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
3	4	200	50	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
3	17	100	60	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
4	5	200	48	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
4	35	100	12	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
4	37	40	55	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
5	6	200	42	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
5	9	150	115	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
5	18	80	36	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
5	19	80	95	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
6	7	150	62	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
6	36	80	15	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
6	37	100	110	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
7	8	150	71	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
7	13	100	285	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
7	20	100	130	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
8	22	150	156	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
8	21	100	20	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
9	29	50	40	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
9	24	100	30	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9	25	100	72	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
13	14	100	118	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
13	23	80	20	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
14	26	80	50	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
16	15	80	52	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	отопление	95/70
1	2	150/100	12	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
2	16	80/50	50	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
3	4	150/150	50	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
3	17	80/50	60	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
4	5	125/80	42	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
4	35	50/40	12	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
5	9	125/80	115	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
5	6	125/80	42	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
5	18	70/50	36	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
5	19	70/50	95	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
6	36	100/80	12	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
6	37	100/80	110	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
6	7	100/80	62	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
7	8	80/50	71	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
7	13	80/50	285	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
7	20	70/50	130	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
8	22	50/40	156	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
8	21	70/50	20	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
9	10	100/80	40	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
9	25	50/40	72	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
9	24	50/40	30	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
10	11	100/80	10	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
10	12	70/50	112	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
10	29	100/80	12	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
11	27	50/40	95	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
11	28	50/40	10	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
12	30	70/50	45	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
12	31	70/50	36	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
12	32	50/40	57	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
13	14	70/50	118	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
13	23	70/50	20	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
14	26	70/50	50	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
32	34	70/50	164	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40
34	33	50/40	30	маты минераловатные	канальная	1995	1,2	ГВС	65/40

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 1.3.2.10 - Структура тепловых сетей после ЦТП №5

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1		2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	200	5	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
1	13	150	250	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
2	3	200	44	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
2	62	50	60	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
3	4	150	5	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
3	49	150	56	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
3	34	100	276	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
4	5	150	18	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
4	22	100	82	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
5	6	100	74	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
5	48	80	14	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
6	7	100	88	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
6	47	80	14	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
7	8	80	70	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
7	46	80	20	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
8	9	80	46	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
8	45	80	20	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
9	43	50	70	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
9	44	80	20	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
10	11	100	63	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
10	49	125	85	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
10	50	80	15	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
11	12	100	18	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
11	51	80	10	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
12	14	100	48	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
12	13	80	155	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
13	60,61	80	30	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
13	20	150	130	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
14	15	100	31	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
14	52	80	10	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
15	16	100	53	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
16	17	100	5	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
16	53	80	10	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
17	18	100	80	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
18	54	80	12	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
19	20a	150	58	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
20	20a	150	2	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование участка начало конец		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн,м	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения, м	Назначение тепловой сети	Температурный график работы тепловой сети
1		2	3	4	5	6	7	8	9
19	55	100	60	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
20	56	150	25	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
20	21	125	140	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
21	57	100	30	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
21	58	100	47	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
21	59	100	55	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
22	38	80	34	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
22	39	100	56	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
22	37	80	22	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
22	35	80	90	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
23	39	100	12	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
23	40	100	10	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
23	24	100	70	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
24	25	80	75	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
24	41	80	8	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
25	42	80	5	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
26	27	80	20	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
26	30	80	15	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
27	23	80	190	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
27	28	80	45	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
28	31	50	12	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
33	32	50	76	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
33	33а	50	12	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
28	29	80	40	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
34	33а	80	44	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
35	63	50	50	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
36	37	80	20	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
60	61	80	30	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70
63	64	50	5	маты минераловатные	канальная	2001	1,2	отопление	95/70

1.3.3 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Преимущественно в качестве секционирующей арматуры на тепловых сетях г. Карабаново применяются стальные клиновые литые задвижки с выдвигным шпинделем и шаровые краны.

1.3.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

На тепловых сетях муниципального образования город Карабаново имеются подземные тепловые камеры.

Все существующие тепловые камеры выполнены по типовым проектам из кирпича. В части тепловых камер наблюдается затопление тепловые сетей и секционирующей арматуры.

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

На территории муниципального образования город Карабаново Александровского района теплоснабжение потребителей осуществляется по следующим температурным графикам:

Источники теплоснабжения

- График работы центральной квартальной котельной (I-контур) - 110/70°C с изломом для ГВС при $t_{под.}=60$ °C;
- График работы котельная №1, котельная №2, котельная №3, котельная №4, котельная «Больницы», котельная «Школы №9», котельная ж/д тупик 11 - 95/70°C.

Температурные графики качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сеть представлены в таблицах 1.2.5.2 - 1.2.5.3.

Таблица 1.3.5.1 - Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети

№ п.п.	Наименование тепловой сети	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, °C	Обоснованность применяемого графика регулирования отпуска тепловой энергии
1	тепловая сеть отопления от котельной ЦКК	центральный качественный	I-контур: 110/70°C со срезкой при $t_{под.}=60$ °C II-контур: 95/70°C	Срезка температурного графика тепловой сети I-го контура осуществляется ввиду подачи тепловой энергии на нужды ГВС с нормативными параметрами теплоносителя
2	тепловая сеть отопления от котельной №1	центральный качественный	95/70°C	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов
3	тепловая сеть отопления от котельной №2	центральный качественный	95/70°C	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов
4	тепловая сеть отопления от котельной №3	центральный качественный	95/70°C	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов
5	тепловая сеть отопления от котельной №4	центральный качественный	95/70°C	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов
6	тепловая сеть отопления от котельной «Больница»	центральный качественный	95/70°C	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов
7	тепловая сеть отопления от котельной	центральный качественный	95/70°C	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п.п.	Наименование тепловой сети	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, °С	Обоснованность применяемого графика регулирования отпуска тепловой энергии
	«Школы №9»			отсутствия элеваторных узлов
8	тепловая сеть отопления от котельной ж/д тупик 11	центральный качественный	95/70°С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов
9	тепловая сеть отопления от котельной Первомайская, 4	центральный качественный	95/70°С	ввиду зависимой схемы присоединения систем потребителей к тепловой сети и отсутствия элеваторных узлов

Центральные тепловые пункты и насосные станции

- График работы ЦТП №5 г. Карабаново - 95/70°С;
- График работы ЦТП №6 г. Карабаново - 95/70°С;
- График работы ЦТП «Торг» г. Карабаново - 95/70°С.

Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сеть представлены в таблице 1.3.5.2.

Таблица 1.3.5.2 - Температурный график качественного регулирования отпуска тепла от ЦТП №5, ЦТП №6 и ЦТП «Торг» г. Карабаново

Температура наружного воздуха, $T_{нр}$, °С	Температура воздуха внутри зданий $T_{вн}$, °С	Температура в подающем трубопроводе, T_1 , °С	Температура в обратном трубопроводе, T_2 , °С	Температура смеси, T_3 , °С
8	18,0	39,7	34,3	39,7
7	18,0	41,5	35,5	41,5
6	18,0	43,3	36,8	43,3
5	18,0	45,0	37,9	45,0
4	18,0	46,7	39,1	46,7
3	18,0	48,4	40,2	48,4
2	18,0	50,1	41,4	50,1
1	18,0	51,7	42,5	51,7
0	18,0	53,3	43,6	53,3
-1	18,0	55,0	44,6	55,0
-2	18,0	56,6	45,7	56,6
-3	18,0	58,2	46,7	58,2
-4	18,0	59,7	47,8	59,7
-5	18,0	61,3	48,8	61,3
-6	18,0	62,9	49,8	62,9
-7	18,0	64,4	50,8	64,4
-8	18,0	65,9	51,8	65,9
-9	18,0	67,5	52,8	67,5
-10	18,0	69,0	53,8	69,0
-11	18,0	70,5	54,7	70,5
-12	18,0	72,0	55,7	72,0
-13	18,0	73,5	56,6	73,5
-14	18,0	74,9	57,6	74,9
-15	18,0	76,4	58,5	76,4
-16	18,0	77,9	59,4	77,9
-17	18,0	79,3	60,3	79,3
-18	18,0	80,8	61,2	80,8
-19	18,0	82,2	62,1	82,2
-20	18,0	83,7	63,0	83,7
-21	18,0	85,1	63,9	85,1
-22	18,0	86,5	64,8	86,5
-23	18,0	88,0	65,7	88,0
-24	18,0	89,4	66,6	89,4

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Температура наружного воздуха, $T_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура воздуха внутри зданий $T_{вн}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $T_2, ^\circ\text{C}$	Температура смеси, $T_3, ^\circ\text{C}$
-25	18,0	90,8	67,4	90,8
-26	18,0	92,2	68,3	92,2
-27	18,0	93,6	69,1	93,6
-28	18,0	95,0	70,0	95,0

1.3.6 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 должны соответствовать утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Контроль за соблюдением температурных режимов должен осуществляться с помощью применения термометров на коллекторах котельных муниципального образования город Карабаново Александровского района.

1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей котельных муниципального образования город Карабаново Александровского района, в расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения. Это диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном режиме.

Тепловые и гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, которая составляет величину $t_n = -28 ^\circ\text{C}$.

Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке теплоносителя при среднеотопительной температуре грунта $+7 ^\circ\text{C}$.

Информация о тепловых и гидравлических режимах участков тепловых сетей приведена в разделе 4.2 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

Далее приводятся пьезометрические графики участков сетей при существующих напорных характеристиках тепловых сетей котельных муниципального образования город Карабаново Александровского района (таблица 1.3.7).

Таблица 1.3.7 - Напорные характеристики объектов теплоснабжения

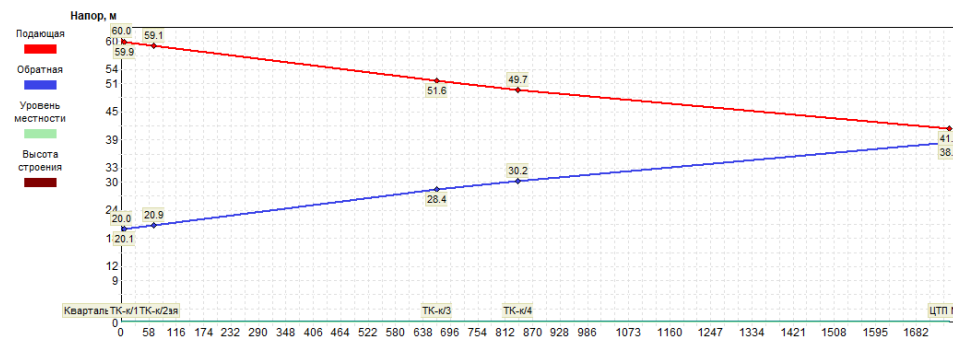
Наименование источника	Система централизованного отопления		Система централизованного ГВС	
	Напор в подающем трубопроводе, кгс/см^2	Напор в обратном трубопроводе, кгс/см^2	Напор в подающем трубопроводе, кгс/см^2	Напор в обратном трубопроводе, кгс/см^2
муниципальное образование город Карабаново Александровского района				
Центральная квартальная котельная	5,0	2,2	—	—
Котельная №1	5,3	2,2	3,5	2,5
Котельная №2	4,0	2,5	3,5	2,5
Котельная №3	4,0	2,2	3,5	2,5
Котельная №4	5,0	2,0	—	—
Котельная «Школы №9»	2,5	1,6	—	—
Котельная «Больничный городок»	3,1	1,6	3,5	2,5
ЦТП «Торг»	3,0	1,8	—	—
ЦТП №5	4,0	2,2	—	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование источника	Система централизованного отопления		Система централизованного ГВС	
	Напор в подающем трубопроводе, кгс/см ²	Напор в обратном трубопроводе, кгс/см ²	Напор в подающем трубопроводе, кгс/см ²	Напор в обратном трубопроводе, кгс/см ²
ЦТП №6	4,5	2,0	3,5	2,5

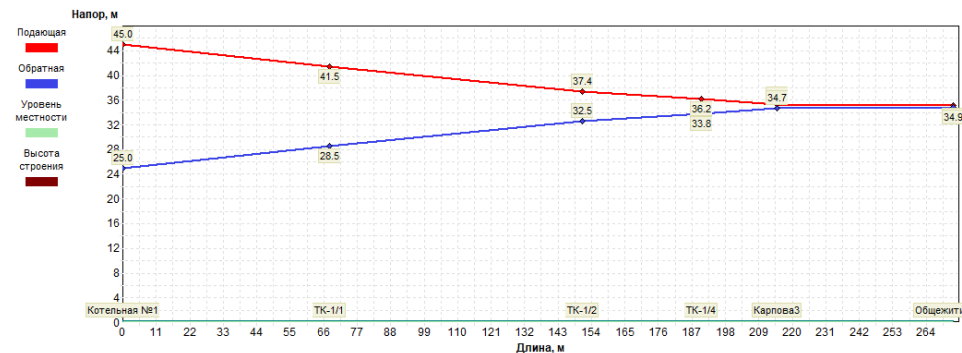
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Пьезометрические графики тепловых сетей от котельных муниципального образования город Карabanово Александровского района



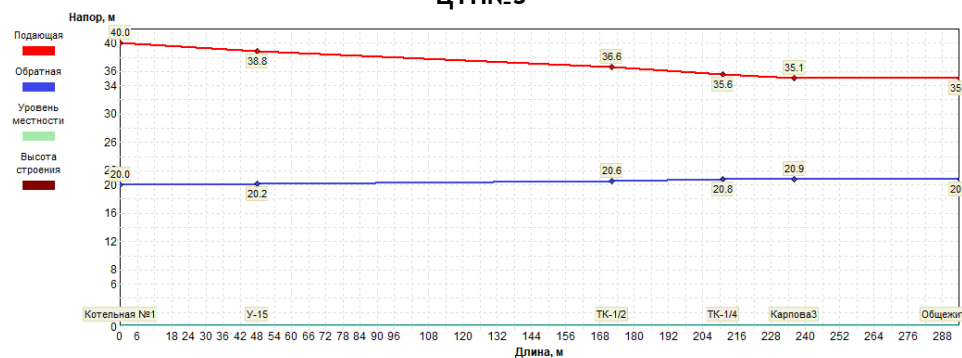
	Длина, м	Длина, м	Длина, м
Длина(п), м	63.0	600.0	171.0
Длина(о), м	63.0	600.0	171.0
Диаметр(п), мм	309	309	309
Диаметр(о), мм	309	309	309
Расход(п), т/ч	408.8	405.0	376.6
Расход(о), т/ч	408.3	405.6	376.4
Гидр. пот.(п), м	0.80	7.54	1.85
Гидр. пот.(о), м	0.80	7.53	1.85
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	12.75	12.57	10.82
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	12.72	12.55	10.80

Рисунок 1.3.7.1 - Пьезометрический график участка сети I-го контура ЦКК - ЦТП№5



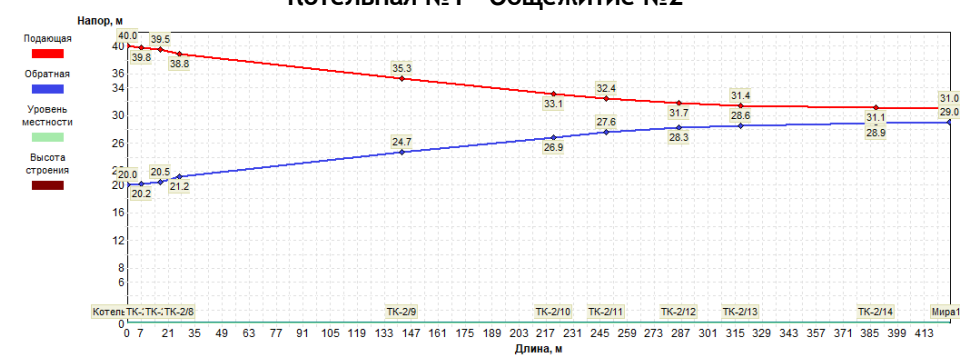
	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м
Длина(п), м	68.0	83.0	39.0	25.0	58.0
Длина(о), м	68.0	83.0	39.0	25.0	58.0
Диаметр(п), мм	100	100	100	82	70
Диаметр(о), мм	100	100	100	82	70
Расход(п), т/ч	41.3	39.9	32.5	19.8	4.2
Расход(о), т/ч	41.3	39.9	32.5	19.8	4.2
Гидр. пот.(п), м	3.53	4.03	1.25	0.86	0.21
Гидр. пот.(о), м	3.53	4.02	1.25	0.86	0.21
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	51.90	48.50	32.11	34.37	3.61
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	51.86	48.46	32.10	34.36	3.60

Рисунок 1.3.7.2 - Пьезометрический график участка сети отопления Котельная №1 - Общежитие №2



	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м
Длина(п), м	48.0	124.0	39.0	25.0
Длина(о), м	48.0	124.0	39.0	25.0
Диаметр(п), мм	100	100	82	76
Диаметр(о), мм	100	100	82	76
Расход(п), т/ч	28.3	24.2	17.7	11.5
Расход(о), т/ч	11.9	10.0	7.6	5.0
Гидр. пот.(п), м	1.17	2.20	1.07	0.44
Гидр. пот.(о), м	0.21	0.38	0.20	0.08
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	24.42	17.77	27.40	17.54
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	4.32	3.03	5.15	3.32

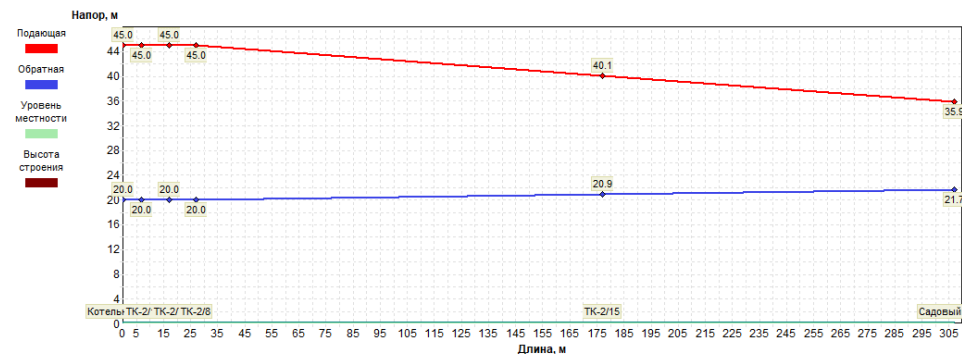
Рисунок 1.3.7.3 - Пьезометрический график участка сети ГВС Котельная №1 - Общежитие №2



	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м
Длина(п), м			115.0	79.0	27.0	38.0	32.0
Длина(о), м			115.0	79.0	27.0	38.0	32.0
Диаметр(п), мм			125	100	100	100	100
Диаметр(о), мм			125	100	100	100	100
Расход(п), т/ч			57.3	30.2	28.8	24.7	18.0
Расход(о), т/ч			57.3	30.2	28.8	24.7	18.0
Гидр. пот.(п), м			3.51	2.19	0.68	0.70	0.32
Гидр. пот.(о), м			3.50	2.19	0.68	0.70	0.32
Уд.гидр.пот.(п), мм/м			30.49	27.73	25.33	18.54	9.86
Уд.гидр.пот.(о), мм/м			30.47	27.71	25.31	18.53	9.86

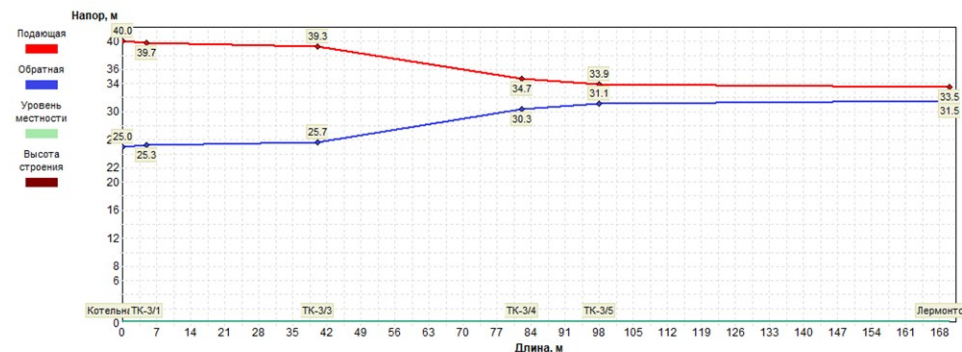
Рисунок 1.3.7.4 - Пьезометрический график участка сети отопления Котельная №2 - Мира, 13

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**



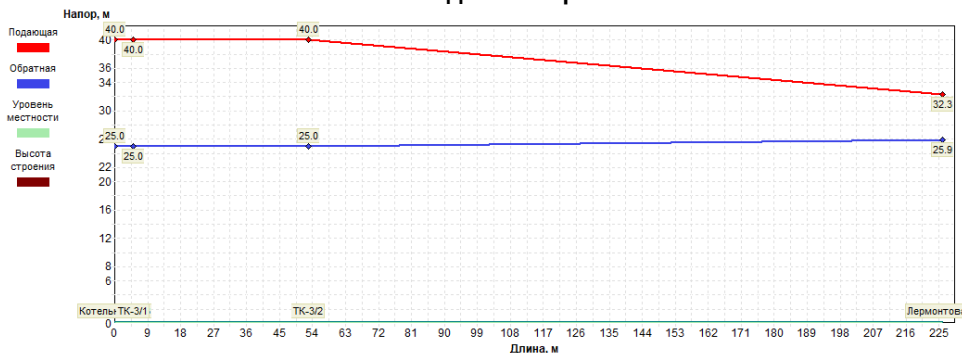
Длина(п), м	7.0	10.0	10.0	150.0	130.0
Длина(о), м	7.0	10.0	10.0	150.0	130.0
Диаметр(п), мм	125	125	50	50	50
Диаметр(о), мм	125	125	50	50	50
Расход(п), т/ч	7.0	5.1	5.1	5.1	5.1
Расход(о), т/ч	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Гидр. пот.(п), м	0.00	0.00	4.85	4.20	4.20
Гидр. пот.(о), м	0.00	0.00	0.91	0.79	0.79
Уд.гидр.пот.(п), мм/м			32.32	32.31	32.31
Уд.гидр.пот.(о), мм/м			6.10	6.10	6.10

Рисунок 1.3.7.5 - Пьезометрический график участка сети ГВС Котельная №2 - Садовый пер. 9



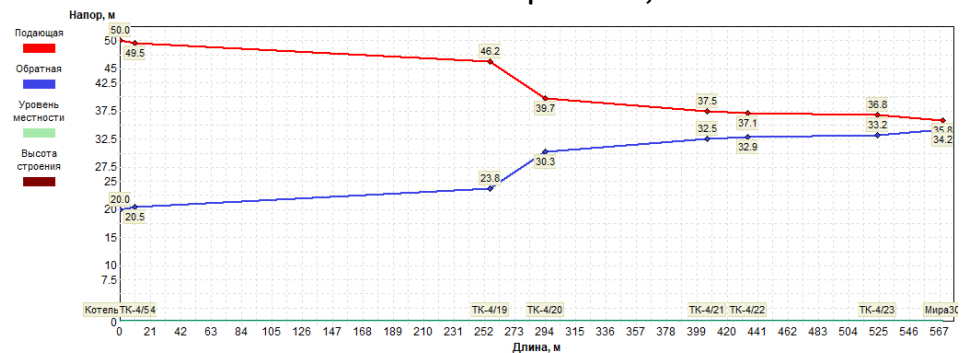
Длина(п), м	5.0	35.0	42.0	16.0	72.0
Длина(о), м	5.0	35.0	42.0	16.0	72.0
Диаметр(п), мм	205	205	100	100	100
Диаметр(о), мм	205	205	100	100	100
Расход(п), т/ч		133.2	60.0	41.2	13.3
Расход(о), т/ч		133.2	60.0	41.2	13.3
Гидр. пот.(п), м	0.29	0.42	4.60	0.83	0.39
Гидр. пот.(о), м	0.29	0.42	4.60	0.83	0.39
Уд.гидр.пот.(п), мм/м		11.87	109.61	51.60	5.41
Уд.гидр.пот.(о), мм/м		11.87	109.57	51.58	5.41

Рисунок 1.3.7.6 - Пьезометрический график участка сети отопления Котельная №3 - Лермонтова, 5



Длина(п), м	5.0	48.0	173.0
Длина(о), м	5.0	48.0	173.0
Диаметр(п), мм	205	50	50
Диаметр(о), мм	205	50	50
Расход(п), т/ч	13.6	6.0	6.0
Расход(о), т/ч	5.0	2.0	2.0
Гидр. пот.(п), м	0.01	7.73	7.73
Гидр. пот.(о), м	0.00	0.89	0.89
Уд.гидр.пот.(п), мм/м		44.70	44.70
Уд.гидр.пот.(о), мм/м		5.16	5.16

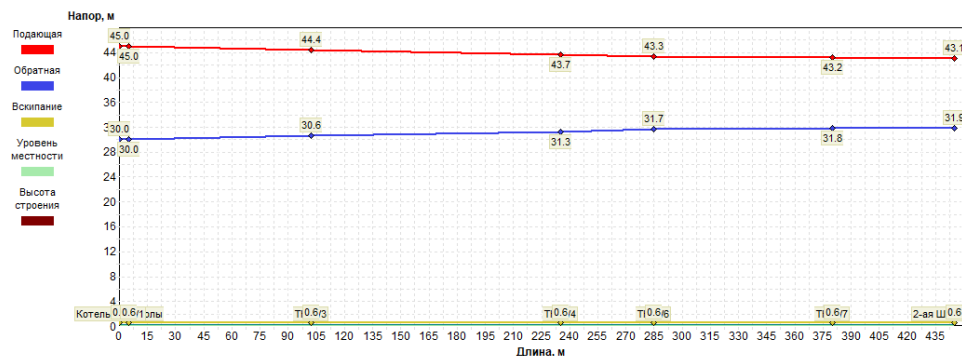
Рисунок 1.3.7.7 - Пьезометрический график участка сети ГВС Котельная №3 - Лермонтова, 14



Длина(п), м	246.0	38.0	112.0	28.0	90.0	45.0
Длина(о), м	246.0	38.0	112.0	28.0	90.0	45.0
Диаметр(п), мм	205	100	150	150	150	70
Диаметр(о), мм	205	100	150	150	150	70
Расход(п), т/ч	141.5	75.3	75.1	63.9	29.4	10.2
Расход(о), т/ч	141.4	75.3	75.0	63.8	29.4	10.2
Гидр. пот.(п), м	3.30	6.56	2.22	0.40	0.27	0.96
Гидр. пот.(о), м	3.29	6.56	2.22	0.40	0.27	0.96
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	13.40	172.76	19.80	14.33	3.04	21.32
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	13.37	172.64	19.78	14.32	3.04	21.32

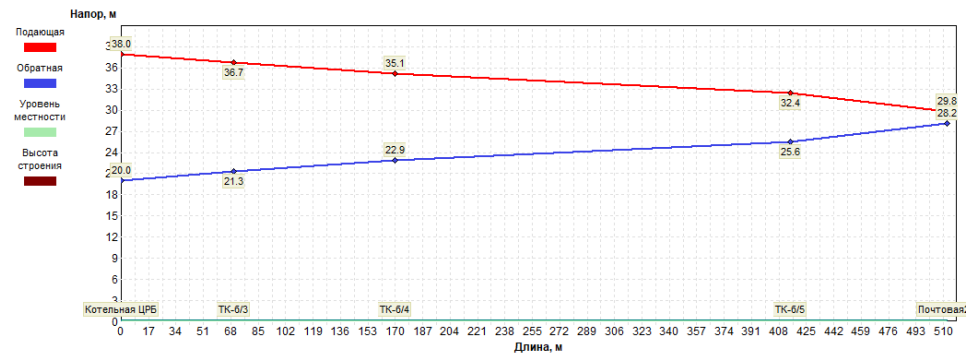
Рисунок 1.3.7.8 - Пьезометрический график участка сети отопления Котельная №4 - Мира, 30

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**



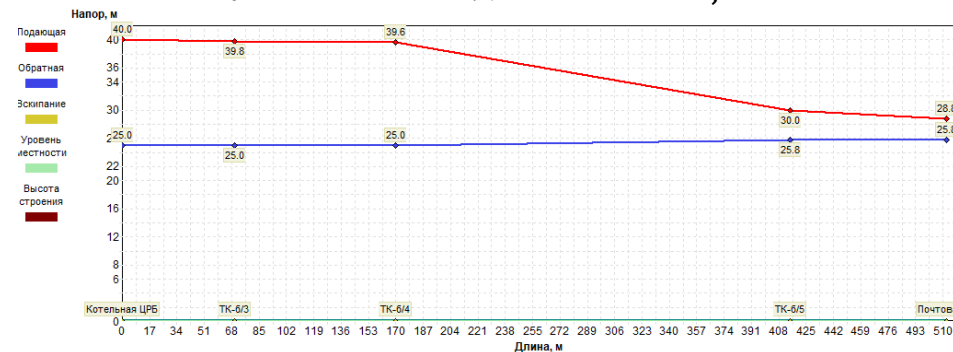
Длина(п), м	97.0	133.0	50.0	95.0	65.0
Длина(о), м	97.0	133.0	50.0	95.0	65.0
Диаметр(п), мм	100	100	50	70	70
Диаметр(о), мм	100	100	50	70	70
Расход(п), т/ч	14.2	13.0	2.6	2.6	1.9
Расход(о), т/ч	14.2	13.0	2.6	2.6	1.9
Гидр. пот.(п), м	0.59	0.68	0.41	0.13	0.05
Гидр. пот.(о), м	0.59	0.68	0.41	0.13	0.05
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	6.12	5.15	8.17	1.34	0.73
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	6.11	5.14	8.15	1.34	0.72

Рисунок 1.3.7.9 - Пьезометрический график участка сети отопления Котельная «Школа №9» - 2-я Школьная, 16



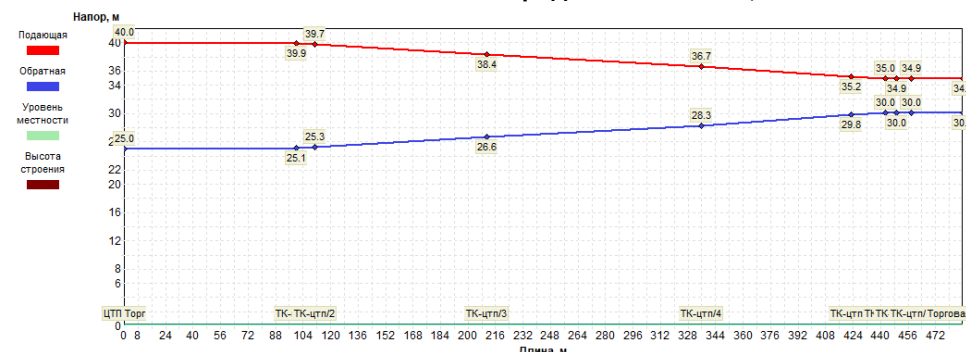
Длина(п), м	70.0	100.0	245.0	97.0
Длина(о), м	70.0	100.0	245.0	97.0
Диаметр(п), мм	150	150	100	70
Диаметр(о), мм	150	150	100	70
Расход(п), т/ч	72.6	66.6	19.1	11.5
Расход(о), т/ч	72.5	66.6	19.1	11.5
Гидр. пот.(п), м	1.30	1.56	2.72	2.62
Гидр. пот.(о), м	1.29	1.56	2.72	2.62
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	18.51	15.60	11.10	26.99
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	18.48	15.58	11.09	26.99

Рисунок 1.3.7.10 - Пьезометрический график участка сети отопления Котельная «Больничный городок» - Почтовая, 21



Длина(п), м	70.0	100.0	245.0	97.0
Длина(о), м	70.0	100.0	245.0	97.0
Диаметр(п), мм	100	100	50	50
Диаметр(о), мм	100	100	50	50
Расход(п), т/ч	9.3	7.6	5.6	3.1
Расход(о), т/ч	3.1	2.4	1.5	0.8
Гидр. пот.(п), м	0.18	0.18	9.68	1.16
Гидр. пот.(о), м	0.02	0.02	0.71	0.08
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	2.62	1.77	39.52	11.98
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	0.30	0.18	2.91	0.81

Рисунок 1.3.7.11 - Пьезометрический график участка сети ГВС Котельная «Больничный городок» - Почтовая, 2



Длина(п), м	100.0	100.0	125.0	87.0	20.0	30.0
Длина(о), м	100.0	100.0	125.0	87.0	20.0	30.0
Диаметр(п), мм	150	82	82	70	70	100
Диаметр(о), мм	150	82	82	70	70	100
Расход(п), т/ч	16.0	12.5	12.4	9.1	7.6	0.8
Расход(о), т/ч	16.0	12.5	12.4	9.1	7.6	0.8
Гидр. пот.(п), м	0.09	1.37	1.69	1.48	0.24	0.00
Гидр. пот.(о), м	0.09	1.37	1.69	1.48	0.24	0.00
Уд.гидр.пот.(п), мм/м	0.90	13.68	13.52	16.99	11.94	0.02
Уд.гидр.пот.(о), мм/м	0.89	13.65	13.51	16.98	11.93	0.02

Рисунок 1.3.7.12 - Пьезометрический график участка сети отопления ЦТП «Торг» - Торговая пл. 11

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

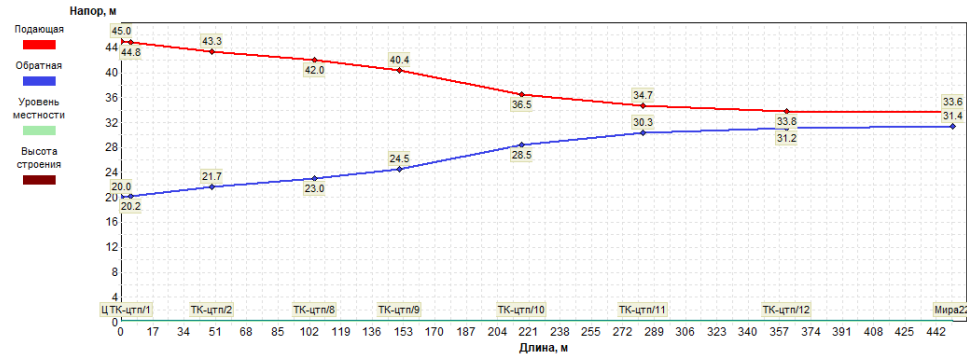


Рисунок 1.3.7.13 - Пьезометрический график участка сети отопления ЦТП №5 - Мира, 22

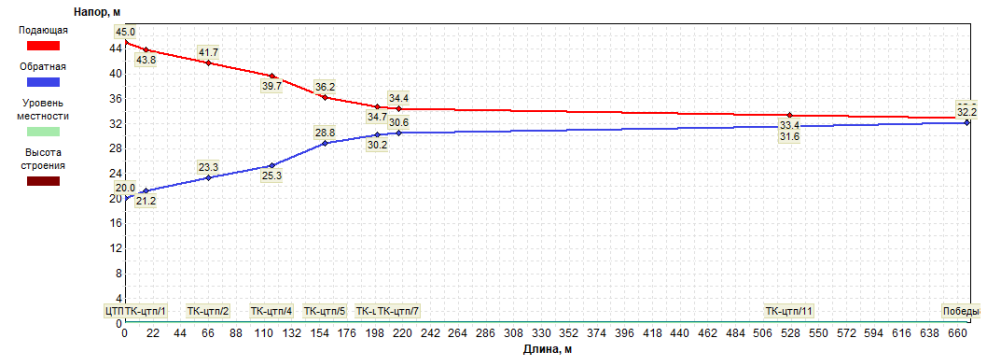


Рисунок 1.3.7.14 - Пьезометрический график участка сети отопления ЦТП №6 - Победы, 8а

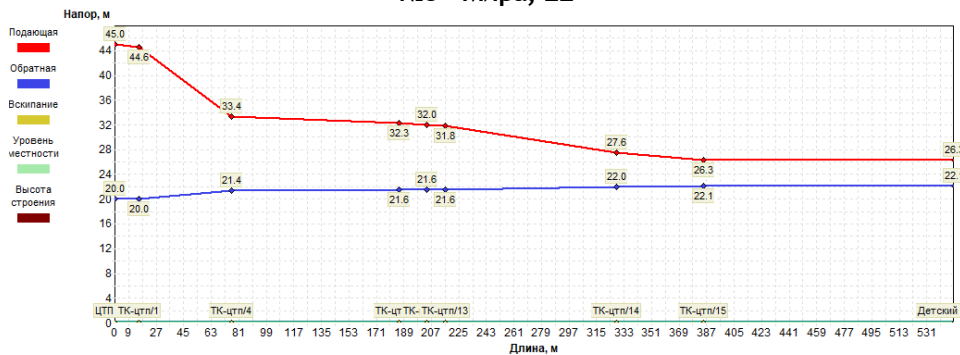


Рисунок 1.3.7.15 - Пьезометрический график участка сети ГВС ЦТП №6 - Детский сад, 29

1.3.8 Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Данные о статистике отказов и восстановлений тепловых сетей приведены в таблице 1.3.8.1.

Таблица 1.3.8.1 - Данные по отказам (инцидентам) на участках тепловых сетей

Календарный год	Количество аварийных ситуаций/инцидентов на тепловых сетях	Средняя продолжительность устранения аварийной ситуации, ч.	Причина (ы) повреждения
2008	26	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2009	20	4	Коррозионный износ тепловых сетей
2010	17	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2011	15	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2012	7	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2013	12	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2014	87	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2015	92	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2016	98	3	Коррозионный износ тепловых сетей
2021	15	3	Коррозионный износ тепловых сетей

Аварийно-восстановительные работы выполняются в установленные нормами сроки. Диагностика состояния трубопроводов тепловых сетей производится путем выполнения шурфовок. По их результатам определяется необходимый объем летних ремонтов.

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

Мероприятия в отношении тепловых сетей, для обеспечения исправного состояния, планируются и осуществляется теплоснабжающей (теплосетевой) организацией в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 №115) (далее - Правила), других нормативно-технической документации, нормативно-правовых актов.

Теплоснабжающей (теплосетевой) организацией необходимо организовать постоянный и периодический контроль технического состояния тепловых сетей (осмотры, технические освидетельствования).

Все тепловые сети подвергаются техническому освидетельствованию с целью:

- оценки их технического состояния;
- установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса тепловой энергоустановки;

- выявления потерь топливно-энергетических ресурсов;

Технические освидетельствования тепловых сетей разделяются на:

- первичное (предпусковое) - проводится до допуска в эксплуатацию;
- периодическое (очередное) - проводится в сроки, установленные Правилами или нормативно-техническими документами завода-изготовителя;
- внеочередное - проводится в следующих случаях:
 - если тепловая сеть не эксплуатировалась более 12 месяцев;
 - после ремонта, связанного со сваркой элементов, работающих под давлением, модернизации или реконструкции тепловой сети;
 - после аварии или инцидента на тепловой сети;
 - по требованию органов государственного энергетического надзора.

Теплотехнические испытания, инструментальные измерения и другие диагностические работы на тепловых сетях могут выполняться специализированными организациями. При

проведении работ используются соответствующие средства измерений, методики и программы.

Помимо гидравлических испытаний на прочность и плотность в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, проводятся их испытания на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь.

Для контроля за состоянием подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций следует периодически производить шурфовки на тепловой сети.

Плановые шурфовки проводятся по ежегодно составляемому плану, утвержденному ответственным лицом за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок и (или) тепловых сетей (техническим руководителем) организации.

Количество ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности сети, способов прокладок и теплоизоляционных конструкций, количества ранее выявленных коррозионных повреждений труб, результатов испытаний на наличие потенциала блуждающих токов.

В тепловых сетях осуществляется систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем анализов сетевой воды и конденсата, а также по индикаторам внутренней коррозии, установленным в наиболее характерных точках тепловых сетей (на выводах от источника теплоты, на концевых участках, в нескольких промежуточных узлах). Проверка индикаторов внутренней коррозии осуществляется в ремонтный период.

При эксплуатации тепловых сетей необходимо обеспечить их техническое обслуживание, ремонт, модернизацию и реконструкцию. Сроки планово-предупредительного ремонта тепловых энергоустановок устанавливаются в соответствии с требованиями заводов-изготовителей или разрабатываются проектной организацией. Перечень оборудования тепловых энергоустановок, подлежащего планово-предупредительному ремонту, разрабатывается ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок и утверждается руководителем организации.

Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния, определяемого по итогам осмотров, технического освидетельствования и диагностирования, испытаний, шурфовок.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливаются нормативно-техническими документами на ремонт данного вида тепловых энергоустановок.

1.3.10 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей

Периодичность проводимого ремонта, испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей, расположенных на территории поселения, соответствуют требованиям, определенными Правилами.

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

Информация о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии от источников теплоснабжения и транспортируемой по тепловым сетям МУП «Возрождение» г. Карабаново Александровского района представлена в таблице ниже.

Таблица 1.3.11 - Нормативы технологических потерь и теплоносителя при передаче тепловой энергии

Наименование системы теплоснабжения	Нормативные потери и затраты теплоносителя, тыс. куб.м./год	Нормативные потери и затраты теплоэнергии, Гкал/год
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)		
Центральная квартальная котельная	9,5193	6 063,92
Котельная № 1	0,5691	1 277,68
Котельная № 2	0,4927	1 410,11
Котельная № 3	0,4637	1 541,84
Котельная № 4	0,9928	1 537,31
Котельная "Больницы"	0,6061	351,53
Котельная "Школы № 9"	0,1191	121,13
Котельная ул. Первомайская, 4	0,0000	0,00
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,0000	0,00

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

Сведения о фактических потерях тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям представлены в таблице 1.3.12.1.

Таблица 1.3.12.1 - Фактические потери тепловой энергии при передаче тепловой энергии

Наименование источника	Объем фактических потерь тепловой энергии при её передаче, Гкал		
	2019 г.	2020 г. (план)	2021 г.
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)			
Центральная квартальная котельная	6 708,60	6 063,92	6 229,91
Котельная № 1	2 502,30	1 277,68	1 267,58
Котельная № 2	3 207,60	1 410,11	1 400,01
Котельная № 3	1 678,80	1 541,84	1 531,74
Котельная № 4	5 701,60	1 537,31	1 527,21
Котельная "Больницы"	848,40	351,53	349,53
Котельная "Школы № 9"	2 058,60	121,13	120,11
Котельная ул. Первомайская, 4	0,00	0,00	0,00
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,00	0,00	0,00

Информация о фактических потерях теплоносителя при передаче тепловой энергии представлены в часть 1.7 главы 1 Обосновывающих материалов.

Трубопроводы тепловых сетей источников теплоснабжения были введены в эксплуатацию преимущественно до 1990 г. и прослужили уже более 30 лет, что свидетельствует о необходимости реконструкции тепловых сетей с использованием современных эффективных теплоизоляционных материалов.

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

По данным полученным от ресурсоснабжающих организаций предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались (таблица 1.3.13.1).

Таблица 1.3.13.1 - Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

по состоянию на 01.06.2022 год					
№ п.п.	Наименование тепловой сети	Наличие предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результат их исполнения			
		участок (от ___до ___)	да/нет; дата, №	наименование надзорного органа	результат исполнения
1	Участки тепловой сети котельной ЦКК	-	нет	-	-
2	Участки тепловой сети котельной больницы	-	нет	-	-
3	Участки тепловой сети котельной школы	-	нет	-	-
4	Участки тепловой сети котельной №1	-	нет	-	-
5	Участки тепловой сети котельной №2	-	нет	-	-
6	Участки тепловой сети котельной №3	-	нет	-	-
7	Участки тепловой сети котельной №4	-	нет	-	-

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

Подключение потребителей тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района, к централизованной системе теплоснабжения осуществляется по зависимой схеме напрямую.

Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественным методом.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС осуществляется непосредственно в котельной (системы теплоснабжения котельной №1, №2, №3 и «Больница»), так и в ЦТП (системы теплоснабжения центральной котельной, в части ЦТП №6). Тепловые сети выполнены по двух- и четырехтрубной схеме.

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

Информация о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей, подключенных к тепловым сетям единой теплоснабжающей организации представлены в таблице 1.3.15.1 и 1.3.15.2.

Таблица 1.3.15.1 - Информация о наличии ОДПУ у потребителей тепловой энергии, подключенных к центральной квартальной котельной

№ п/п	Улица	Номер дома	Наличие ОДПУ
1	Вокзальная	2	нет
2	Железнодорожная будка,122	1	нет
3	Западная	4	да
4	Западная	5	да
5	Западная	6	да
6	Западная	7	да
7	Западная	8	да

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п/п	Улица	Номер дома	Наличие ОДПУ
8	Западная	9	да
9	Западная	5А	да
10	Карпова	5	нет
11	Лермонтова	14	нет
12	Мира	1	да
13	Мира	2	нет
14	Мира	3	да
15	Мира	4	нет
16	Мира	5	нет
17	Мира	6	нет
18	Мира	7	нет
19	Мира	8	нет
20	Мира	9	нет
21	Мира	10	нет
22	Мира	12	нет
23	Мира	14	нет
24	Мира	16	нет
25	Мира	18	нет
26	Мира	20	да
27	Мира	22	нет
28	Мира	26	нет
29	Мира	28	да
30	Мира	30	нет
31	Мира	32	нет
32	Победы	1	да
33	Победы	2	да
34	Победы	3	да
35	Победы	4	да
36	Победы	4а	да
37	Победы	5	да
38	Победы	6	да
39	Победы	8	да
40	Победы	4А	да
41	Победы	8А	да
42	Садовая	3	нет
43	Садовая	4	нет
44	Садовая	5	нет
45	Садовая	6	нет
46	Садовая	7	нет
47	Садовая	8	нет
48	Совхозная	20	нет
49	Текстильщиков	1	да
50	Текстильщиков	3	да
51	Текстильщиков	5	да
52	Штыкова	27	нет

Таблица 1.3.15.2 - Информация о наличии ОДПУ у потребителей тепловой энергии, подключенных к котельным г. Карабаново

№ п/п	Улица	Номер дома	Котельные	Наличие ОДПУ
1	2-Школьная	1	Котельная "Школы №9"	да
2	2-Школьная	14	Котельная "Школы №9"	нет
3	2-Школьная	16	Котельная "Школы №9"	нет
4	I Садовый переулок	14	Котельная №2	нет
5	I Садовый переулок	16	Котельная №2	нет
6	Гагарина	1	Котельная №2	нет
7	Гагарина	2	Котельная №2	нет
8	Гагарина	3	Котельная №2	нет
9	Гагарина	4	Котельная №2	нет

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п/п	Улица	Номер дома	Котельные	Наличие ОДПУ
10	Гагарина	6	Котельная №2	нет
11	Железнодорожный тупик	11	Котельная Ж/д тупик 11	нет
12	Карпова	1	Котельная №1	нет
13	Карпова	3	Котельная №1	нет
14	Карпова	4	Котельная №1	нет
15	Комсомольская	1	Котельная №4	нет
16	Комсомольская	2	Котельная №4	нет
17	Комсомольская	3	Котельная №4	нет
18	Комсомольская	4	Котельная №4	нет
19	Комсомольская	5	Котельная №4	нет
20	Комсомольская	6	Котельная №4	нет
21	Комсомольская	7	Котельная №4	нет
22	Комсомольская	8	Котельная №4	нет
23	Комсомольская	9	Котельная №4	нет
24	Комсомольская	10	Котельная №4	нет
25	Комсомольская	11	Котельная №4	нет
26	Ленина	3	Котельная №1	нет
27	Лермонтова	1	Котельная №2	нет
28	Лермонтова	2	Котельная №2	нет
29	Лермонтова	3	Котельная №2	да
30	Лермонтова	4	Котельная №2	нет
31	Лермонтова	5	Котельная №3	нет
32	Лермонтова	6	Котельная №3	нет
33	Лермонтова	7	Котельная №3	нет
34	Лермонтова	8	Котельная №3	нет
35	Лермонтова	9	Котельная №3	да
36	Лермонтова	10	Котельная №3	да
37	Лермонтова	12	Котельная №3	да
38	Лермонтова	13	Котельная №3	нет
39	Лермонтова	14	Котельная №3	нет
40	Маяковская	1	Котельная №4	нет
41	Маяковская	2	Котельная №4	нет
42	Маяковская	3	Котельная №4	нет
43	Маяковская	4	Котельная №4	нет
44	Маяковская	5	Котельная №4	нет
45	Маяковская	7	Котельная №4	нет
46	Маяковская	8	Котельная №4	нет
47	Маяковская	9	Котельная №4	нет
48	Маяковская	10	Котельная №4	нет
49	Маяковская	11	Котельная №4	нет
50	Маяковская	12	Котельная №4	нет
51	Маяковская	13	Котельная №4	нет
52	Маяковская	14	Котельная №4	нет
53	Мира	13	Котельная №2	нет
54	Мира	15	Котельная №2	нет
55	Мира	17	Котельная №2	нет
56	Мира	19	Котельная №3	нет
57	Мира	23	Котельная №3	да
58	Мира	30	Котельная №3	да
59	Мира	32	Котельная №3	да
60	Первомайская	4	Котельная "Школы №9"	нет
61	Первомайская	19	Котельная "Школы №9"	нет
62	Почтовая	18	Котельная "Больницы"	нет
63	Почтовая	19	Котельная "Больницы"	да
64	Почтовая	20	Котельная "Больницы"	нет
65	Почтовая	21	Котельная "Больницы"	да
66	Пригородная	6	Котельная №4	нет
67	Пригородная	7	Котельная №4	нет
68	Пригородная	8	Котельная №4	нет

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п/п	Улица	Номер дома	Котельные	Наличие ОДПУ
69	Садовая	9	Котельная №2	нет
70	Совхозная	3	Котельная №4	нет
71	Совхозная	5	Котельная №4	нет
72	Совхозная	8	Котельная №4	нет
73	Совхозная	10	Котельная №4	нет
74	Совхозная	13	Котельная №4	нет
75	Совхозная	1а	Котельная №4	нет
76	Часовина	1	Котельная "Школы №9"	нет
77	Чулкова	1	Котельная №1	нет
78	Чулкова	5	Котельная №1	да
79	Чулкова	6	Котельная №1	нет

По состоянию на 01 июня 2022 года общее количество абонентов с установленными общедомовыми приборами учета тепловой энергии составляет 34 единицы или 26% от общего количества подключенных абонентов.

На период на 2022-2030 годы планируется продолжить планомерную работу по установке общедомовых приборов учета тепловой энергии с доведением уровня оприборенности до 40% от общего количества абонентов.

При отсутствии установленных приборов учета, оплата за поставленную тепловую энергию и горячую воду осуществляется на основании утвержденных нормативов потребления коммунальных услуг (части 1.5.4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения).

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

МУП «Возрождение» укомплектовано эксплуатационной диспетчерской и аварийной службой. Диспетчерская служба работает ежедневно в круглосуточном режиме.

Информация по диспетчерским службам теплоснабжающих организаций представлена в таблице ниже.

Таблица 1.3.16.1 - Информация по работе диспетчерских служб теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наличие диспетчерской службы теплоснабжающей организации	Использование средств автоматизации, телемеханизации при работе диспетчерской службы	Наличие замечаний к работе диспетчерской службы
по состоянию на 01.06.2022 год				
1	МУП «Возрождение»	да	Источники работают в ручном режиме с постоянно обслуживающим персоналом. Техническая возможность автоматизации существующего оборудования котельных отсутствует	отсутствуют

1.3.17 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории муниципального образования город Карабаново, расположено три центральных тепловых пункта, подключенных к центральной квартальной котельной.

Информация о тепловых пунктах представлена в таблице 1.3.17.1.

Таблица 1.3.17.1 - Информация о центральных тепловых пунктах г. Карабаново

Наименование источника, от которого происходит транспортировка тепловой энергии	Обозначение теплового пункта	Назначение теплового пункта	Наличие постоянного обслуживающего персонала
ЦКК	ЦТП №5, по ул. Мира	изменение параметров теплоносителя с помощью теплообменного оборудования	В отопительный период
ЦКК	ЦТП №6, по ул. Западная	изменение параметров теплоносителя с помощью теплообменного оборудования, подготовка горячей воды системы ГВС	Круглогодично
ЦКК	ЦТП Торг по ул. Торговая (с отопительного периода 2022/2023 гг. планируется вывод из эксплуатации с переключение тепловой нагрузки на котельную №1)	изменение параметров теплоносителя с помощью теплообменного оборудования	В отопительный период

Месторасположение тепловых пунктов на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района представлено на рисунке 1.1.2.

1.3.18 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

По данным, полученным от теплоснабжающей организации на всех котельных установлена защитная автоматика.

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

По состоянию на 01.06.2022 года на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

1.3.20 Данные энергетических характеристик тепловых сетей.

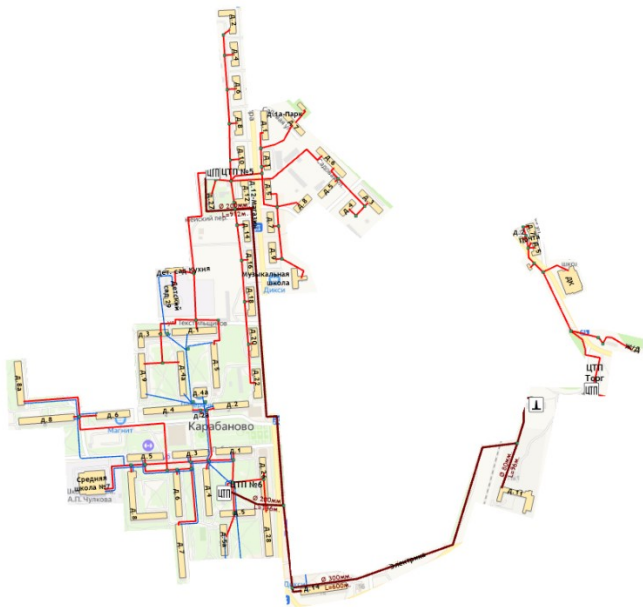

Информация о значениях энергетических характеристик тепловых сетей теплоснабжающей организацией не представлена.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

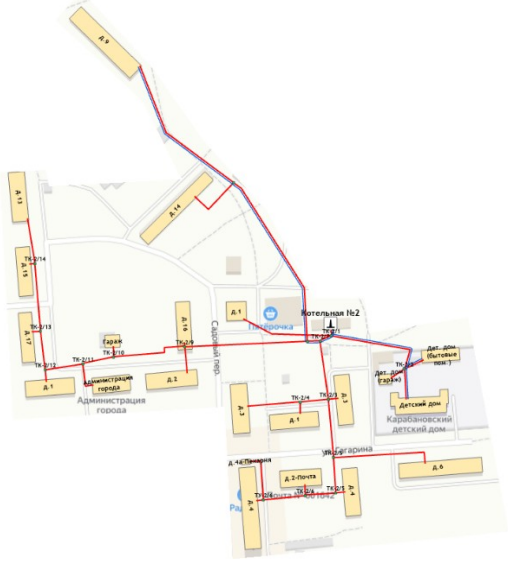


1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Сведения по зонам действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.4.1.


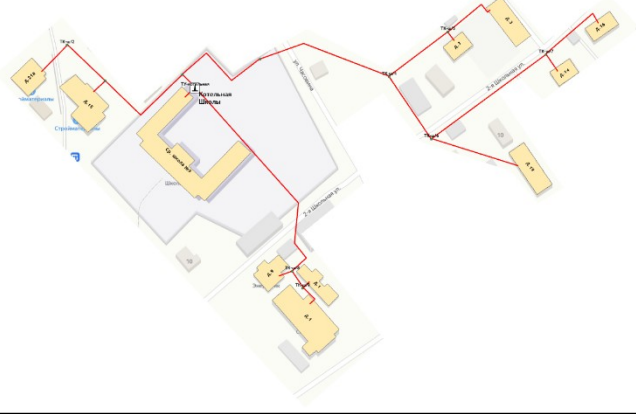


Таблица 1.4.1 - Зоны действия источников тепловой энергии муниципального образования город Карabanовo Александровского района

Наименование источников	Графическое отображение	Зона действия источника
Муниципальное образование город Карabanовo Александровского района		
ЦКК		<p>ЦТП №5 Штыкова, 27; Мира, 12; Мира, 14; Мира, 16; Мира, 18; Мира, 20; Мира, 22; Текстильщик, 5; Текстильщик, 1; Победы, 4а; Западная, 9; Текстильщик, 3; Кухня (Дет. Сад №29); Дет. Сад №29; Мира, 10; Мира, 8; Мира, 6; Мира, 4; Мира, 2; Мира, 3; Садовая, 7; Мира, 1; Мира, 7; Мира, 9; Дом детского творчества; Мира, 5; Садовая, 4; Садовая, 3; Садовая, 6; Садовая, 5; Садовая, 8; Парк (Мира 1а)</p> <p>ЦТП «Торг» Вокзальная, 2; Д/К; Почта; Магазин ткани; ул. Торговая 2, магазин; Мебельный магазин; Магазин "Пилигрим"; Аптечный киоск</p> <p>ЦТП №6 Западная, 5; Западная, 5а; Мира, 26; Мира, 28; Победы, 1; Западная, 4; Западная, 6; Западная, 7; Победы, 8а; Победы, 8; Западная, 8; Школа №7; Победы, 3; Победы, 5; Победы, 2; Победы, 4; магазин "Юбилейный" (Победы, 2а); магазин ООО "КТД"+ООО "Чугай" (Победы, 4а)</p> <p>И-контур: МУП ККЖО; Лермонтова, 14</p>
Котельная №1		<p>Профилакторий, Чулкова 12 Чулкова, 7 УВД, Чулкова 8 пл. Ленина, 3 Карпова, 1 Карпова, 3 Общежитие №2 Чулкова, 5 Чулкова, 1 Чулкова, 6</p>

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование источников	Графическое отображение	Зона действия источника
Котельная №2		<p> Дет. Дом -Быт. Помещение Дет.дом - Жилой корпус Гараж (дет. Дом) Гагарина, 3; Гагарина, 1; Гагарина, 4; Гагарина, 2; Лермонтова, 4; Дом Быта (Садовая 1), Садовая 1 Садовый пер 14; Садовая, 9; Садовый пер 16 Лермонтова, 2; Гараж Здание управления; Лермонтова, 1/13; Мира, 17 Мира, 15; Гагарина, 6; Лермонтова, 3; Мира, 13 Пекарня "Колобок" (Лермонтова 4а) </p>
Котельная №3		<p> Мира, 19 Мира, 23 Школа 8 Лермонтова, 9 Лермонтова, 10 Лермонтова, 6 Кафе "Таверна" Лермонтова, 7 Лермонтова, 8 Лермонтова, 5 Лермонтова, 12 </p>
Котельная №4		<p> Маяковского, 8; Маяковского, 12; Маяковского, 14; Почта совхоз; Мира, 32; Дет. Сад 28; ЗАО "Луч", Мира,32 а; Мира, 30 (корпус 1); Маяковского, 7; Маяковского, 11; Маяковского, 13; ООО "Заря"; Маяковского, 5; Маяковского, 3; Маяковского, 1; Дет. Сад 30; Кухня (Дет. Сад №30); Маяковского, 9; Маяковского, 4; Маяковского, 2; Маяковского, 10; Махринский сельсовет; Совхозная,17; Совхозная,19; Прачечная (Дет. Сад №30); Мира,30 корпус 2; Совхозная.3; Совхозная,5; Комсомольская, 6; Комсомольская, 7; Комсомольская, 8; Комсомольская, 10; Комсомольская, 11; Комсомольская, 5; Комсомольская, 3; Пригородная, 8; Комсомольская, 4; Пригородная,7; Комсомольская, 9; Комсомольская, 2; Комсомольская, 1; Совхозная, 13; Совхозная, 8; Совхозная,10; </p>

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование источников	Графическое отображение	Зона действия источника
Котельная «Больницы»		<p>Пригородная, 6</p> <p>Главный корпус Инфекционный отдел. Поликлиника Почтовая 18а: Торговый павильон Почтовая, 18 Почтовая, 19 Почтовая, 20 Почтовая, 21 Гаражи Прачечная</p>
Котельная «Школы №9»		<p>ул. Вокзальная ,21а: спорт зал школы №9 Часовина,1 ул. 2-ая Школьная 3- Гаражи ул. 2-ая Школьная 3- Контора 2-Школьная,14 2-Школьная,16 Первомайская, 19 ул. Вокзальная 9:-гараж ул. Первомайская 1: - гараж ул. Первомайская 1:-основное+подвал ул. Вокзальная 9:-Здание ул. Вокзальная :-Школа №9</p>
Котельная ж/д тупик 11		<p>ул. Железнодорожный тупик, д.11</p>
Котельная Первомайская, 4		<p>ул. Первомайская, д.4</p>

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Тепловые нагрузки потребителей, обслуживаемых котельными, в зонировании по тепловым районам муниципального образования город Карабаново Александровского района приведена в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1 - Присоединенная нагрузка потребителей по тепловым районам

Наименование теплового района	Наименование источников теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
Тепловой район №1	ЦКК	11,88
Тепловой район №2	Котельная №1	3,91
Тепловой район №3	Котельная №2	2,64
Тепловой район №4	Котельная №3	3,44
Тепловой район №5	Котельная №4	3,15
Тепловой район №6	Котельная «Больницы»	1,28
Тепловой район №7	Котельная «Школы №9»	0,55
Тепловой район №8	Котельная ж/д тупик 11	0,058
Тепловой район №9	Котельная Первомайская, 4	0,03

По итогам 2021 года подключенная тепловая нагрузка на нужды отопления и горячего водоснабжения составляет 26,938 Гкал/ч.

В таблице ниже приведена информация о расчетных тепловых нагрузках на коллекторах источников тепловой энергии.

Таблица 1.5.1.2 - Информация о расчетных тепловых нагрузках источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		
	Всего	Отопление	ГВС (среднее)
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)			
Центральная квартальная котельная	11,88	10,80	1,08
Котельная № 1	3,91	3,05	0,86
Котельная № 2	2,64	2,48	0,16
Котельная № 3	3,44	3,32	0,12
Котельная № 4	3,15	3,15	-
Котельная "Больницы"	1,28	1,09	0,19
Котельная "Школы № 9"	0,55	0,55	-
Котельная ул. Первомайская, 4	0,03	0,03	-
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,058	0,058	-
ИТОГО	26,938	24,528	2,410

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

Пунктом 14 статьи 1 Градостроительного кодекса РФ определено, что изменение параметров объектов капитального строительства является реконструкцией. Сводом правил по проектированию и строительству СП 13-102-2003, принятым Постановлением Госстроя России от 21.08.2003 №153 комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) определяется как реконструкция здания. Таким образом, установка индивидуальных источников отопления в уже введенных в эксплуатацию жилых домах может осуществляться

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

только путем реконструкции всего многоквартирного дома, а не посредством переустройства (перепланировки) отдельных жилых помещений.

В соответствии со статьей 51 Градостроительного кодекса РФ строительство, реконструкция объектов капитального строительства осуществляются на основании разрешения на строительство. Разрешение на строительство выдается органом местного самоуправления по месту нахождения земельного участка, на котором планируется строительство или расположен планируемый к реконструкции объект капитального строительства.

В соответствии с подпунктом 6.2 части 7 статьи 51 Градостроительного кодекса РФ перечень документов, прилагаемых к заявлению о выдаче разрешения на реконструкцию, включает решение общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме, принятое в соответствии с жилищным законодательством. В связи с демонтажем внутридомовой централизованной системы теплоснабжения при переходе на индивидуальные источники тепловой энергии происходит уменьшение размера общего имущества в многоквартирном доме, поэтому для проведения реконструкции в соответствии с частью 3 ст. 36 Жилищного кодекса РФ, необходимо согласие всех без исключения собственников жилых помещений в многоквартирном доме.

Пункт 15 статьи 14 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещает переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

По состоянию на 01 июня 2022 года предложения граждан по внесению изменений в схему теплоснабжения муниципального образования в части перехода на индивидуальные источники тепловой энергии не поступали.

Предложения единой теплоснабжающей организации МУП «Возрождение» по переводу потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения приведены в разделе 7.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

1.5.3. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Информация об объеме отпуске тепловой энергии представлено в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3 - Плановые значения потребления тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	2021 год	
	Отпущено тепловой энергии, Гкал	
	На отопление и вентиляцию	На горячее водоснабжение
МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)		
Центральная квартальная котельная	20 531,26	5 371,78
Котельная № 1	3 952,32	1 352,06
Котельная № 2	5 261,01	127,52
Котельная № 3	5 048,41	572,97
Котельная № 4	5 571,10	0,00
Котельная "Больницы"	2 677,79	248,80
Котельная "Школы № 9"	734,54	0,00
Котельная ул. Первомайская, 4	174,70	0,00
Котельная ул. ж/д тупик, 11	88,97	0,00
ИТОГО	44 040,10	7 673,14

1.5.4 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для населения утверждены постановлением Департамента цен и тарифов Владимирской области от 10.12.2019 г. №47/1.

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению для населения утверждены постановлением администрации Владимирской области от 09.11.2016 № 984.

Ниже в таблицах приведены нормативы отопления и горячего водоснабжения в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения и при отсутствии приборов учета.

Таблица 1.5.4.1 - Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома (этажность)	Метод определения	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц)		
		многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно				
Одноэтажные	расчётный	0,0460	0,0460	0,0460
2-этажные	аналогов	0,0326	0,0326	0,0326
3 - 4-этажные	расчётный	0,0285	0,0285	0,0285
5 - 9-этажные	расчётный	0,0239	0,0239	0,0239
10-этажные	расчётный	0,0226	0,0226	0,0226
Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки				
Одноэтажные	расчётный	0,0208	0,0208	0,0208
2-этажные	расчётный	0,0170	0,0170	0,0170
3-этажные	расчётный	0,0159	0,0159	0,0159
4 - 5-этажные	расчётный	0,0135	0,0135	0,0135
6 - 7-этажные	расчётный	0,0126	0,0126	0,0126

Таблица 1.5.4.2 - Нормативы потребления коммунальной услуги горячего и холодного водоснабжения в жилых помещениях

№ п/п	Категория жилых помещений	Метод расчета нормативов коммунальной услуги по горячему водоснабжению	Величина норматива потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (куб. м/чел./месяц)
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	расчётный	3,12
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	расчётный	3,18
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	расчётный	3,23
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	расчётный	1,64
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	расчётный	1,21

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п/п	Категория жилых помещений	Метод расчета нормативов коммунальной услуги по горячему водоснабжению	Величина норматива потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (куб. м/чел./месяц)
6	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	расчётный	2,57
7	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	расчётный	3,12
8	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	расчётный	3,18
9	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	расчётный	3,23
10	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	расчётный	1,64
11	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	расчётный	2,57

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

Расчетные тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от котельных муниципального образования г. Карabanовo представлены в таблице 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1 - Расчетные тепловые нагрузки потребителей котельной №1

Наименование потребителя	Максимальная расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Котельная №1		
Профилакторий, Чулкова 12	0,5900	0,0013
Чулкова, 7	0,3816	0,1065
УВД, Чулкова 8	0,0400	—
пл. Ленина, 3	0,0500	0,0030
Карпова, 1	0,2800	0,0304
Карпова, 3	0,4900	0,0398
Общежитие №2	0,2100	—
Чулкова, 5	0,2800	—
Чулкова, 1	0,0300	—
Чулкова, 6	0,3000	0,0586
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		2,6516
Средний расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч		0,2396
Расчетный суммарный расход тепла, Гкал/ч		2,8912
Котельная №2		
Дет. Дом -Быт. Помещение	0,026	0,001
Дет.дом - Жилой корпус	0,073	0,010
Гараж (дет. Дом)	0,007	—
Гагарина, 3	0,130	—
Гагарина, 1	0,131	—
Гагарина, 4	0,129	—
Гагарина, 2	0,111	—
Лермонтова, 4	0,218	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование потребителя	Максимальная расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Дом Быта (Садовая 1), Садовая 1	0,012	—
Садовый пер 14	0,152	—
Садовая, 9	0,188	0,042
Садовый пер 16	0,113	—
Лермонтова, 2	0,103	—
Гараж	0,014	—
Здание управления	0,048	—
Лермонтова, 1/13	0,111	—
Мира, 17	0,104	—
Мира, 15	0,107	—
Гагарина, 6	0,202	—
Лермонтова, 3	0,131	—
Мира, 13	0,107	—
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		2,217
Средний расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч		0,02
Расчетный суммарный расход тепла, Гкал/ч		2,237
Котельная №3		
Мира, 19	0,314	—
Мира, 23	0,335	0,058
Школа 8	0,202	—
Лермонтова, 9	0,247	—
Лермонтова, 10	0,263	—
Лермонтова, 6	0,228	—
Кафе "Таверна"	0,005	—
Лермонтова, 7	0,262	—
Лермонтова, 8	0,154	—
Лермонтова, 5	0,239	—
Лермонтова, 12	0,335	—
Лермонтова, 14	—	0,068
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		2,585
Средний расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч		0,126
Расчетный суммарный расход тепла, Гкал/ч		2,711
Котельная №4		
Маяковского, 8	0,061	—
Маяковского, 12	0,073	—
Маяковского, 14	0,071	—
Почта совхоз	0,002	—
Мира, 32	0,431	—
-Дет. Сад 28	0,173	—
ЗАО "Луч", Мира, 32 а	0,031	—
Мира, 30 (корпус 1)	0,200	—
Маяковского, 7	0,072	—
Маяковского, 11	0,074	—
Маяковского, 13	0,074	—
ООО "Заря"	0,008	—
Маяковского, 5	0,073	—
Маяковского, 3	0,044	—
Маяковского, 1	0,042	—
-Дет. Сад 30	0,048	—
Кухня (Дет. Сад №30)	0,006	—
Маяковского, 9	0,051	—
Маяковского, 4	0,072	—
Маяковского, 2	0,073	—
Маяковского, 10	0,054	—
Махринский сельсовет	0,012	—
Совхозная, 17	0,012	—
Совхозная, 19	0,012	—
Прачечная (Дет. Сад №30)	0,006	—

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование потребителя	Максимальная расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
ООО "Север" Пригородная	0,0038	—
Мира,30 корпус 2	0,376	—
Совхозная.3	0,008	—
Совхозная,5	0,018	—
Комсомольская, 6	0,045	—
Комсомольская, 7	0,046	—
Комсомольская, 8	0,047	—
Комсомольская, 10	0,063	—
Комсомольская, 11	0,078	—
Комсомольская, 5	0,046	—
Комсомольская, 3	0,047	—
Пригородная, 8	0,106	—
Комсомольская, 4	0,045	—
Пригородная,7	0,005	—
Комсомольская, 9	0,081	—
Комсомольская, 2	0,038	—
Комсомольская, 1	0,086	—
Совхозная, 13	0,081	—
Совхозная, 8	0,006	—
Совхозная,10	0,006	—
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		3,0538
Котельная «Больница»		
Главный корпус	0,213	0,0725
Инфекционное отдел.	0,038	0,0145
Поликлиника	0,147	0,0081
ЧП "Антонова ", Почтовая 18а: Торговый павильон	0,004	—
Почтовая, 18	0,071	—
Почтовая, 19	0,102	—
Почтовая, 20	0,149	0,0282
Почтовая, 21	0,229	0,0359
Гаражи	0,021	—
Прачечная	0,012	0,0047
Сушилка	—	0,0075
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		0,986
Средний расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч		0,1714
Расчетный суммарный расход тепла, Гкал/ч		1,1574
Котельная «Школы №9»		
Теплосеть, ул. Вокзальная: офис	0,007	—
ЗАО "Эмальстройсервис", ул. Вокзальная ,21а:	0,008	—
Администрация, ул. Вокзальная :-спорт зал школы №9	0,049	—
Часовина,1	0,008	—
МУП "ККЖО", ул. 2-ая Школьная 3- Гаражи	0,053	—
МУП "ККЖО", ул. 2-ая Школьная 3- Контора	0,025	—
2-Школьная,14	0,005	—
2-Школьная,16	0,014	—
Первомайск, 19	0,051	—
МП "Горэлектросеть", ул. Вокзальная 9: -гараж	0,005	—
ОАО "Ф-ка Спартак", ул. Первомайская 1: - гараж	0,015	—
ОАО "Ф-ка Спартак", ул.	0,144	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование потребителя	Максимальная расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Первомайская 1:- основное+подвал		
"Горэлектросеть", ул. Вокзальная 9:-Здание	0,010	—
Администрация, ул. Вокзальная :-Школа №9	0,201	—
Теплосеть, ул. Вокзальная: офис	0,007	—
ЗАО "Эмальстройсервис", ул. Вокзальная ,21а:	0,008	—
Администрация, ул. Вокзальная :-спорт зал школы №9	0,049	—
Часовина, 1	0,008	—
МУП "ККЖО", ул. 2-ая Школьная 3- Гаражи	0,053	—
МУП "ККЖО", ул. 2-ая Школьная 3- Контора	0,025	—
2-Школьная, 14	0,005	—
2-Школьная, 16	0,014	—
Первомайск, 19	0,051	—
"Горэлектросеть", ул. Вокзальная 9:-гараж	0,005	—
ОАО "Ф-ка Спартак", ул. Первомайская 1: - гараж	0,015	—
ОАО "Ф-ка Спартак", ул. Первомайская 1:- основное+подвал	0,144	—
"Горэлектросеть", ул. Вокзальная 9:-Здание	0,010	—
Администрация, ул. Вокзальная :-Школа №9	0,201	—
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		0,596
ЦТП №5		
Штыкова, 27	0,046	—
Мира, 12	0,126	—
Мира, 14	0,105	—
Мира, 16	0,127	—
Мира, 18	0,152	—
Мира, 20	0,160	—
Мира, 22	0,150	—
Текстильщик, 5	0,359	—
Текстильщик, 1	0,393	—
Победы, 4а	0,334	—
Западная, 9	0,350	—
Текстильщик, 3	0,307	—
Кухня (Дет. Сад №29)	0,005	—
-Дет. Сад №29	0,088	—
Мира, 10	0,121	—
Мира, 8	0,119	—
Мира, 6	0,115	—
Мира, 4	0,116	—
Мира, 2	0,144	—
Мира, 3	0,107	—
Садовая, 7	0,077	—
Мира, 1	0,218	—
Мира, 7	0,104	—
Мира, 9	0,110	—

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование потребителя	Максимальная расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Дом детского творчества	0,049	—
Мира, 5	0,108	—
Садовая, 4	0,042	—
Садовая, 3	0,093	—
Садовая, 6	0,148	—
Садовая, 5	0,057	—
Садовая, 8	0,068	—
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		4,498
ЦТП «Торг»		
Филюк В.Я.	0,006	—
Ж/Д	0,010	—
Вокзальная, 2	0,007	—
Д/К	0,005	—
Почта +м-н Александровский+Алекскомбанк	0,030	—
Магазин ткани (Аптека)	0,006	—
ул. Торговая 2, магазин	0,006	—
ЧП Анотонова Магазин №3	0,007	—
Мебельный магазин	0,009	—
Магазин "Пилигрим"	0,004	—
Д/К	0,02	—
Д/К	0,004	—
Аптечный киоск (Физиогоност)	0,0005	—
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		0,115
ЦТП №6		
Западная, 5	0,254	0,0495
Западная, 5а	0,226	—
Мира, 26	0,337	—
Мира, 28	0,277	—
Победы, 1	0,269	0,0395
Западная, 4	0,353	0,0677
Западная, 6	0,326	0,0517
Западная, 7	0,385	0,0813
Победы, 8а	0,364	0,0587
Победы, 8	0,421	0,0813
Западная, 8	0,647	0,0921
Школа №7	0,371	0,0111
Победы, 3	0,253	0,0506
Победы, 5	0,253	0,0489
Победы, 2	0,305	0,0561
Победы, 4	0,362	0,0630
магазин "Юбилейный" (Победы, 2а)	0,042	0,004
магазин ООО "КТД"+ООО "Чугай" (Победы, 4а)	0,060	—
Дет. Сад №29	—	0,0032
Текстильщик, 5	—	0,0675
Победы, 4а	—	0,0586
Западная, 9	—	0,0572
Текстильщик, 3	—	0,0553
Текстильщик, 1	—	0,0586
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		5,504
Средний расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч		1,061
Расчетный суммарный расход тепла, Гкал/ч		6,565
Центральная квартальная котельная		
ЦТП "Торг"	0,115	—
ЦТП №5	4,498	—
ЦТП №6	5,504	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование потребителя	Максимальная расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
МУП ККЖО	0,11	–
Лермонтова, 14	0,335	–
Расчетный расход тепла на отопление, Гкал/ч		10,562
Средний расчетный расход тепла на ГВС, Гкал/ч		1,061
Расчетный суммарный расход тепла, Гкал/ч		11,623

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии обеспечивающих теплоснабжение потребителей представлены в таблице ниже.

Таблица 1.6.1.1 - Сведения по присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/час	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Потери тепловой энергии, Гкал/час	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)						
Центральная квартальная котельная	19,50	19,50	19,30	11,88	3,743	3,68
Котельная № 1	4,20	4,20	4,18	3,91	0,806	-0,54
Котельная № 2	3,60	3,60	3,59	2,64	0,739	0,21
Котельная № 3	4,20	4,20	4,18	3,44	0,896	-0,15
Котельная № 4	3,60	3,60	3,58	3,15	0,771	-0,34
Котельная "Больницы"	1,90	1,90	1,88	1,28	0,201	0,40
Котельная "Школы № 9"	0,80	0,80	0,79	0,55	0,111	0,13
Котельная ул. Первомайская, 4	0,08	0,08	0,08	0,03	0,000	0,05
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,06	0,06	0,06	0,06	0,000	0,002

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

Расчет гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю произведен на базе Графико-информационном расчетном комплексе «ТеплоЭксперт» для наладки тепловых и гидравлических режимов работы.

Результаты расчета резервов и дефицитов по пропускной способности тепловых сетей, характеризующих существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю представлены на рисунках далее.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

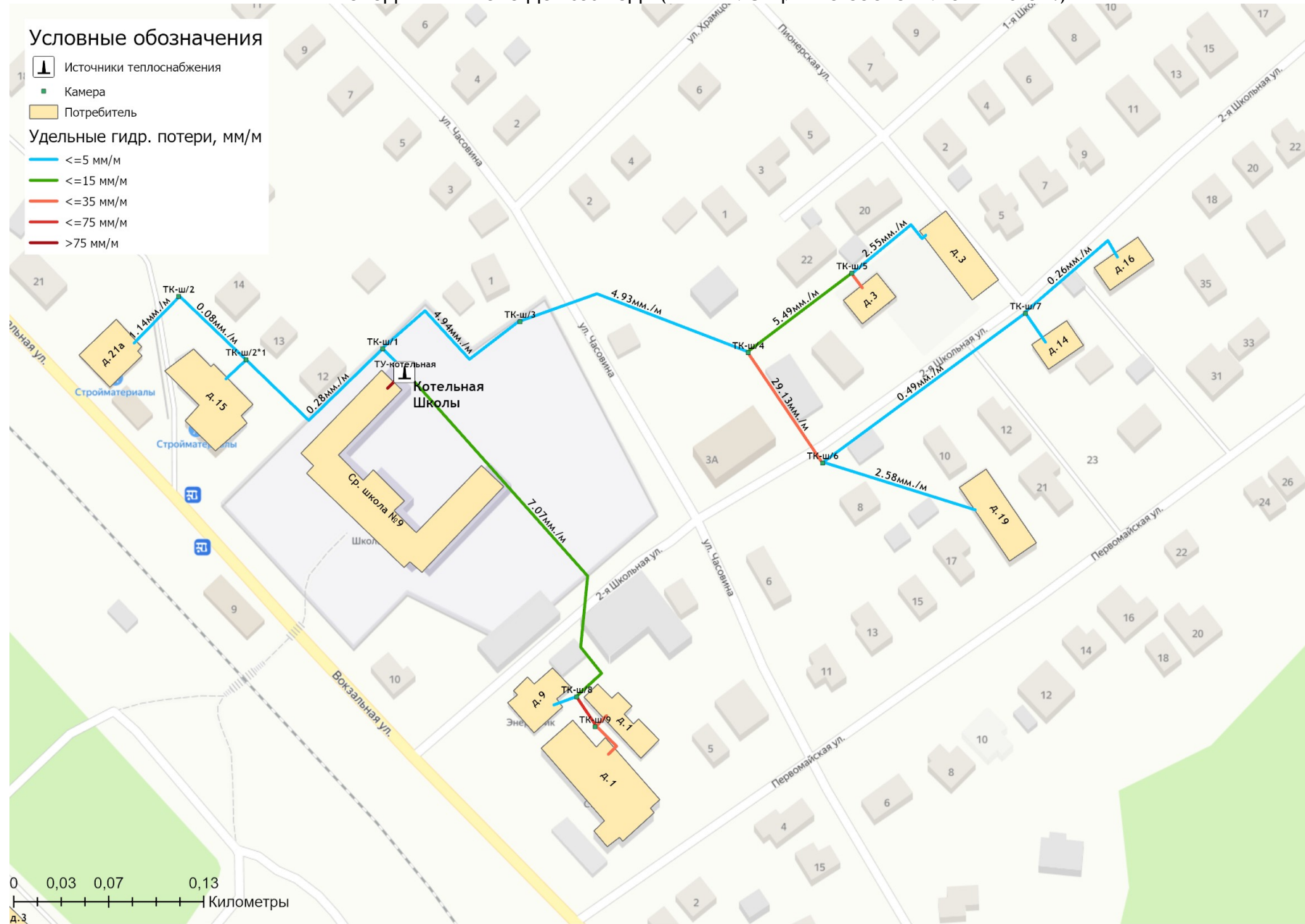


Рисунок 1.6.2.2 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети котельной «Школа»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

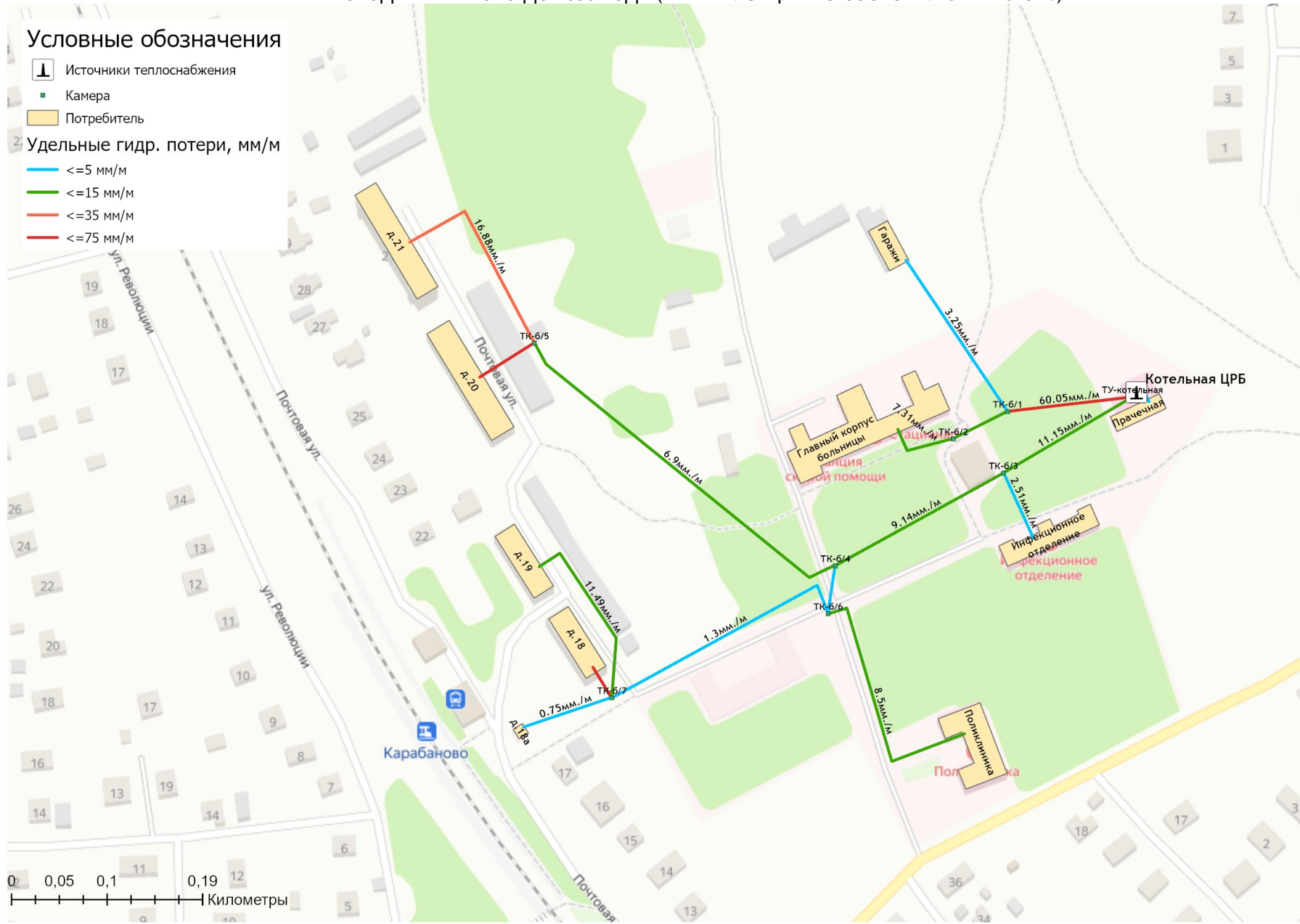


Рисунок 1.6.2.3 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети котельной «Больничный городок»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

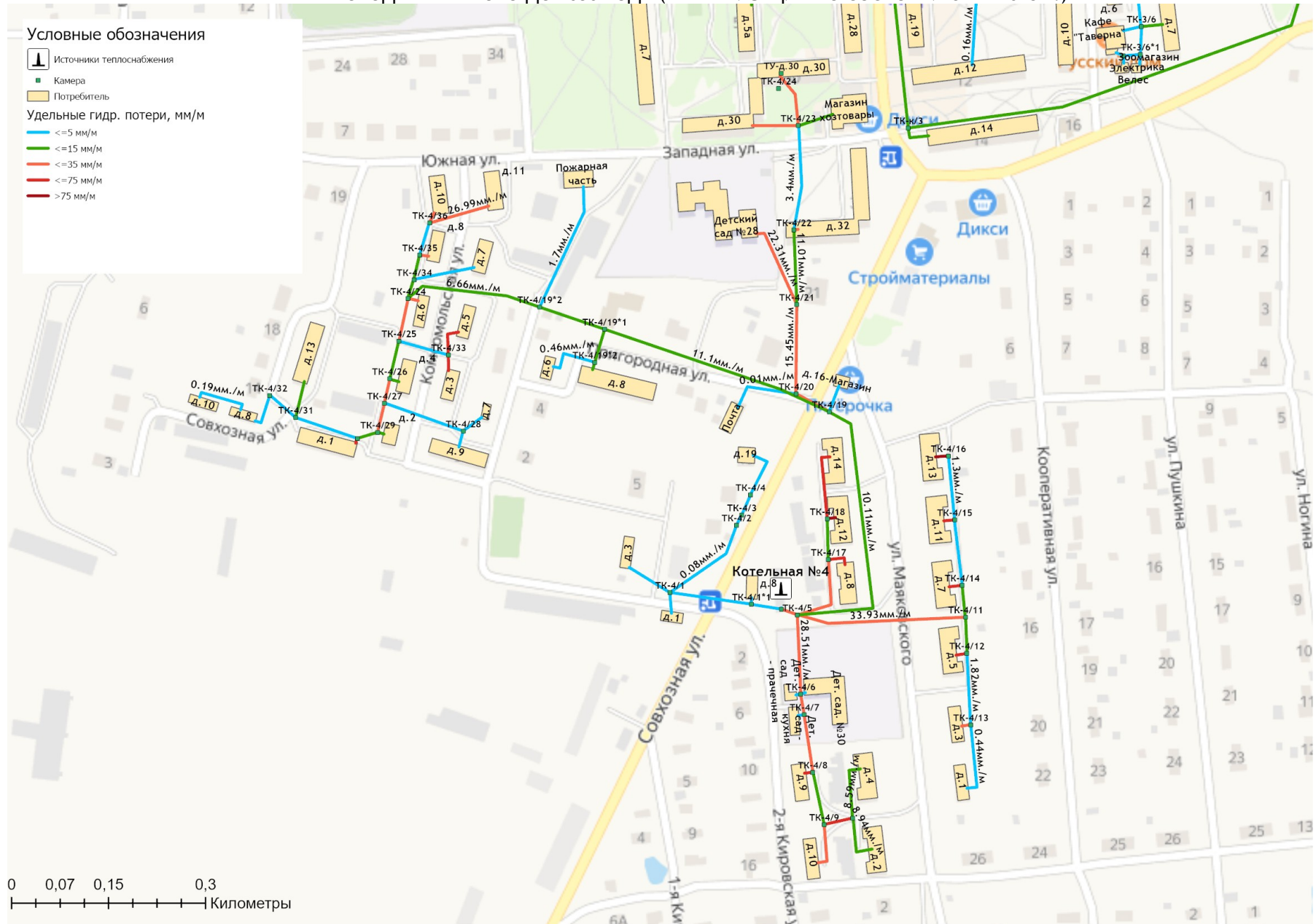


Рисунок 1.6.2.4 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети котельной №4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

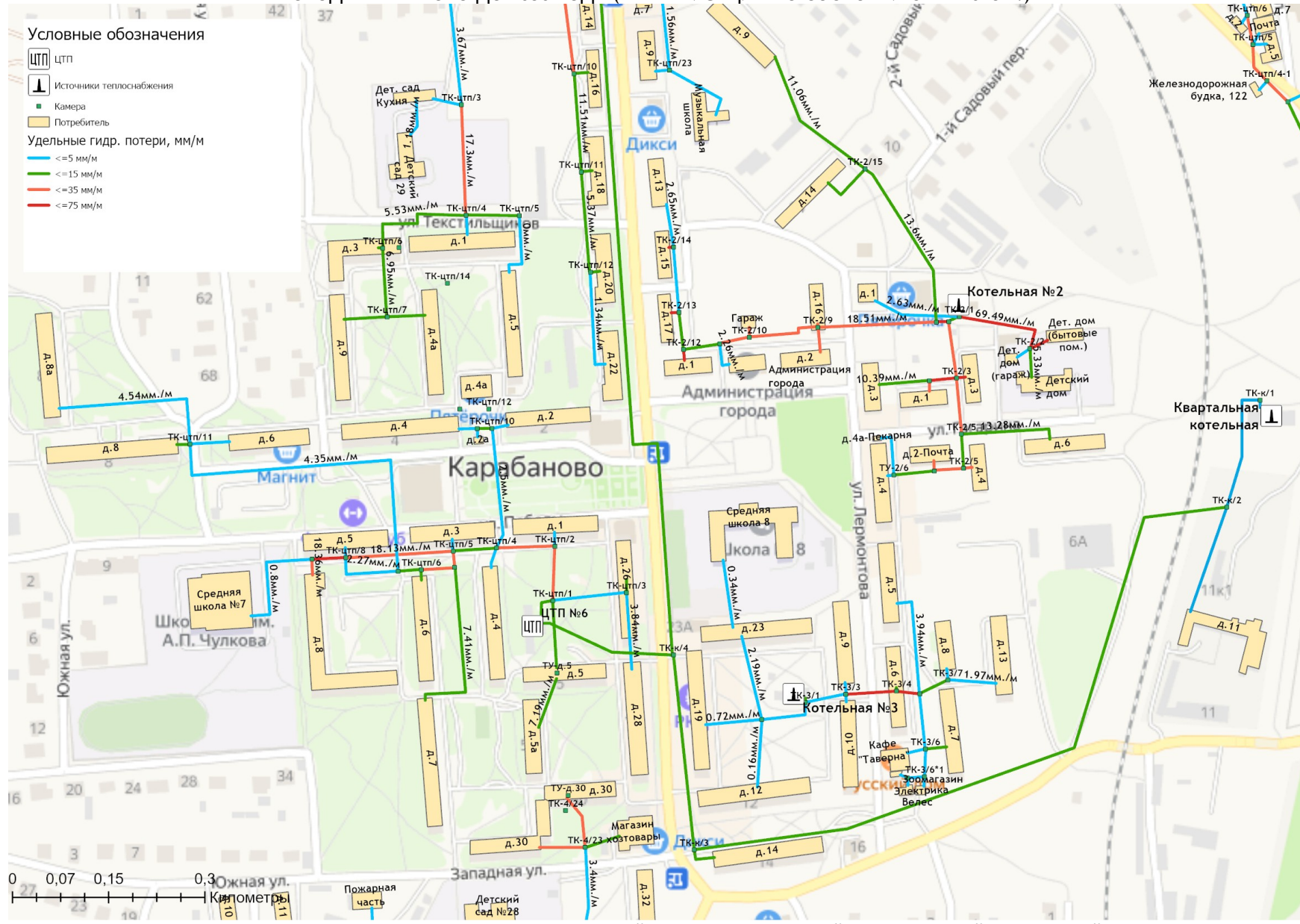


Рисунок 1.6.2.5 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети центральной квартальной котельной (I-контур и ЦТП №6), котельной №2 и котельной №3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

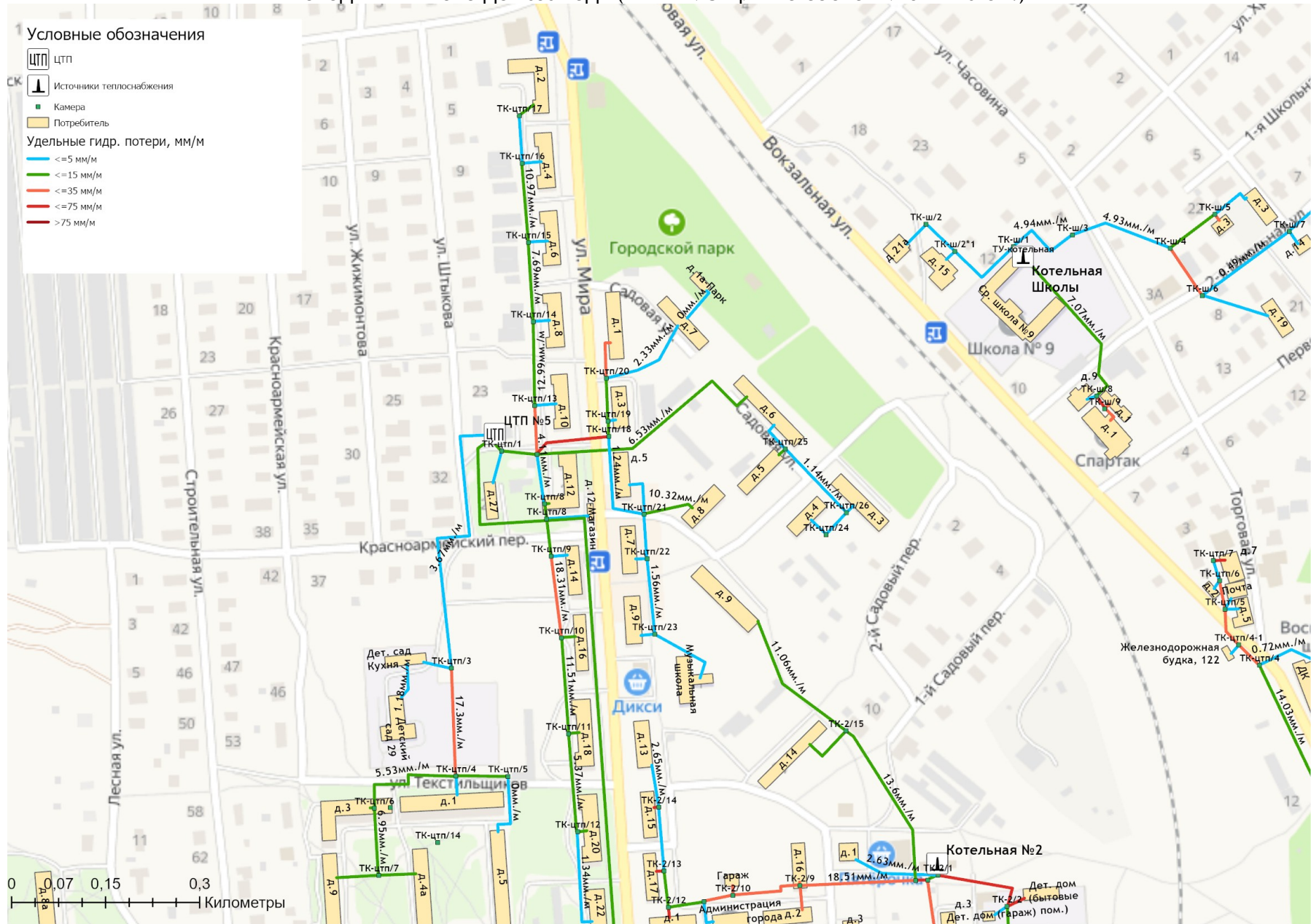


Рисунок 1.6.2.6 - Гидравлические расчеты участков тепловой сети центральной квартальной котельной (ЦТП №5)

1.6.3 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В муниципальном образовании город Карabanовo Владимирской области дефицит тепловой мощности присутствует на котельной №1, котельной №3 и котельной №4.

Причиной возникновения дефицита является техническая невозможность вывода котлов на режим работы более 80% от их установленной мощности, в связи с двукратным превышением фактического периода их эксплуатации (52 года) над расчетным сроком службы (30 лет).

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

Информация о свободной резерве тепловой мощности источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии приведена в таблице 1.6.4.1.

Возникновение резервов тепловой мощности нетто по ряду источников связано с падением спроса на тепловую энергию и переходом на индивидуальные источники теплоснабжения.

Таблица 1.6.4.1 - Сведения по возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расширение зоны теплоснабжения
МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)		
Центральная квартальная котельная	3,681	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная № 1	-0,537	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная № 2	0,206	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная № 3	-0,152	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная № 4	-0,338	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная "Больницы"	0,404	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная "Школы № 9"	0,130	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная ул. Первомайская, 4	0,053	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,002	Расширение технологической зоны действия источника не предусматривается

1.7 Балансы теплоносителя

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

В качестве исходной воды для приготовления химически очищенной воды для подпитки тепловых сетей муниципального образования город Карabanово Александровского района Владимирской области используется вода из местных систем водоснабжения.

Фактический баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зонах действия источников теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района приведен в таблице 1.7.1.1.

Таблица 1.7.1.1 - Балансы производительности водоподготовительных установок

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)
МУП "Возрождение" (г. Карabanово)		
Производительность ВПУ, т/ч	10,0	10,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	3,38	8,28
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	16,64	14,28
Объем аварийной подпитки, т/ч	12,84	12,84
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	0,93	0,93
Доля резерва, %	9,34	9,34
Центральная квартальная котельная		
Производительность ВПУ, т/ч	10	10
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	2,190	4,231
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	11,65	10,15
Объем аварийной подпитки, т/ч	9,07	9,07
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	0,93	0,93
Доля резерва, %	9,34	9,34
Котельная № 1		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,18	1,23
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	2,93	2,29
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,54	0,54
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-
Котельная № 2		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,16	0,73
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0,28	0,22
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,47	0,47
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-
Котельная № 3		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,16	0,08
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	1,24	0,97
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,44	0,44
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-
Котельная № 4		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,48	1,47
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	1,55	1,55
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)
Котельная "Больницы"		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,16	0,46
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0,54	0,65
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,58	0,58
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-
Котельная "Школы № 9"		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,05	0,08
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,19	0,19
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-
Котельная ул. Первомайская, 4		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-
Котельная ул. ж/д тупик, 11		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-
Доля резерва, %	-	-

Информация о системе оборудования химводоподготовки котельных МУП «Возрождение» приведена в таблице 1.7.1.2. Годовой объем потребления воды на подпитку котельных и тепловых сетей в 2021 году составляет 64,46 тыс. куб.м.

Таблица 1.7.1.2 - Информация о системах химводоподготовки котельных

Наименование котельной	Тип ХВО
Муниципальное образование город Карabanовo Александровского района	
ЦКК	однoступенчатoе Na-катионирование
ЦТП №5	отсутствует
ЦТП №6	отсутствует
ЦТП «Торг»	отсутствует
Котельная №1	отсутствует
Котельная №2	отсутствует
Котельная №3	отсутствует
Котельная №4	отсутствует
Котельная «Больницы»	отсутствует
Котельная «Школы №9»	отсутствует
Котельная ж/д тупик 11	—
Котельная Первомайская, 4	—

Отсутствие химводоподготовки на всех остальных котельных, обслуживаемых теплоснабжающей организацией, приводит к образованию слоя накипи (до 2-3 см) в трубной части котла. Вследствие чего снижается коэффициент полезного действия котлов.

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

При возникновении аварийной ситуации в системе теплоснабжения возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.22) должна предусматриваться аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления.

Расход теплоносителя, необходимый для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме, приведен в таблице 1.7.1.1.

В таблице 1.7.2.1 представлена информация об объемах воды, расходуемой теплоснабжающей организацией на подпитку тепловых сетей и отпуск горячего водоснабжения потребителям.

Таблица 1.7.2.1 - Объем потребления воды системами теплоснабжения

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	26,649	64,461
- нормативные утечки теплоносителя	12,763	12,763
- сверхнормативные утечки теплоносителя	13,887	51,698
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	139,79	119,88
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	8 248	7 673
Центральная квартальная котельная		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	18,396	35,540
- нормативные утечки теплоносителя	9,519	9,519
- сверхнормативные утечки теплоносителя	8,877	26,021
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	97,87	85,26
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	5 774	5 372
Котельная № 1		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	1,512	10,300
- нормативные утечки теплоносителя	0,569	0,569
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,943	9,731
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	24,63	19,23
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	1 453	1 352
Котельная № 2		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	1,344	6,150
- нормативные утечки теплоносителя	0,493	0,493
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,851	5,657
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	2,32	1,81
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	137,07	127,52
Котельная № 3		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	1,344	0,697
- нормативные утечки теплоносителя	0,464	0,464
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,880	0,233
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	10,44	8,15
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	616	573
Котельная № 4		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	2,454	7,536
- нормативные утечки теплоносителя	0,993	0,993
- сверхнормативные утечки теплоносителя	1,461	6,543
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-
Котельная "Больницы"		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	1,344	3,850
- нормативные утечки теплоносителя	0,606	0,606
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,738	3,244

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	4,53	5,43
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	267	249
Котельная "Школы № 9"		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	0,256	0,388
- нормативные утечки теплоносителя	0,119	0,119
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,137	0,269
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-
Котельная ул. Первомайская, 4		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	-	-
- нормативные утечки теплоносителя	-	-
- сверхнормативные утечки теплоносителя	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-
Котельная ул. ж/д тупик, 11		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	-	-
- нормативные утечки теплоносителя	-	-
- сверхнормативные утечки теплоносителя	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Объем потребления топлива котельными муниципального образования город Карabanовo Александровского района Владимирской области представлен в таблице 1.8.1.1. На котельных муниципального образования город Карabanовo Александровского района используется природный газ.

Таблица 1.8.1.1 - Объем потребления топлива котельными муниципальное образование город Карabanовo Александровского района

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г.
МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	63 907	64 624
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	170,57	199,10
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	10 901	12 867
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	9 272	11 420
Котельная ул. ж/д тупик, 11		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	89
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	-	156,41
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	-	14
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	-	7
Центральная квартальная котельная		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	32 706	32 459
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	161,70	198,35
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	5 289	6 438
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	4 498	5 606
Котельная № 1		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	5 954	6 604
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	178,40	198,34
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 062	1 310
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	903	1 078
Котельная № 2		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	6 355	6 817
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	180,60	208,41
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 148	1 421
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	976	1 035
Котельная № 3		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	8 179	7 181
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	179,50	189,23
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 468	1 359
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	1 249	1 422
Котельная № 4		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	7 025	7 132
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	180,20	205,67
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 266	1 467
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	1 077	1 303
Котельная "Больницы"		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 714	3 303
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	181,60	197,52
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	493	652
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	419	645

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г.
Котельная "Школы № 9"		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	848	864
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	181,40	198,24
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	154	171
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	131	296
Котельная ул. Первомайская, 4		
Вид топлива	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	127	175
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	174,80	197,22
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	22	34
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	19	28

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

В соответствии с распоряжением администрации Владимирской области от 30.09.2021 № 773-р «Об утверждении графика перевода потребителей Владимирской области на резервные виды топлива при похолоданиях в I квартале 2022 года» котельные города Карabanовo в графике перевода отсутствуют.

1.9. Надежность теплоснабжения муниципального образования.

1.9.1. Описание показателей, определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии.

Ниже приведены описания показателей, характеризующие надежность.

Безотказность - свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Долговечность - свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтопригодность - свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

Сохраняемость - свойство объекта непрерывно сохранять исправное или только работоспособное состояние в течение и после хранения.

Устойчивоспособность - свойство объекта непрерывно сохранять устойчивость в течение некоторого времени.

Режимная управляемость - свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления.

Живучесть - свойство объекта противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

Безопасность - свойство объекта не допускать ситуации, опасные для людей и окружающей среды.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Основная причина этого - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые приходится 80 % всех повреждений.

В муниципальном образовании город Карабаново централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляют локальные источники, схемы тепловых сетей радиально-тупиковые. Резервирование, а также кольцевание сетей отсутствует.

В таблице 1.9.1.1 приведены данные по надежности систем теплоснабжения.

В таблице 1.9.1.2 приведены данные по готовности теплоснабжающей организации МУП Возрождение.

Расчет показателей надежности систем теплоснабжения приведен в главе 11 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

Таблица 1.9.1.1 - Показатели надежности систем теплоснабжения муниципального образования

Источник теплоснабжения (наименование котельной, ТЭЦ)	Показатель надежности электроснабжения источника тепловой энергии		Показатель надежности водоснабжения источника тепловой энергии	Показатель надежности топливоснабжения источника тепловой энергии			Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей			Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель бесперебойного теплоснабжения			
	Количество вводов, шт.	Резервный источник питания, марка (кВт)		Основное топливо	Резервное топливо	нормативный запас топлива, т у.т.	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузки потребителей, Гкал/ч	в т.ч. подлежащих резервированию потребителей (потребители I-ой категории), Гкал/ч			Процент износа основного энергетического оборудования, %	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтрубном исчислении), км	Протяженность ветхих, подлежащих замене тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтрубном исчислении), км	Количество отказов в тепловых сетях за 2021 г. приведших к вынужденному отключению участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям потк, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
котельная №1	2	нет	нет	газ	нет	-	4,2	3,910	0,000	60	1,756	0,702	2	10	0
котельная №2	2	нет	нет	газ	нет	-	4,2	2,640	0,106	60	1,817	0,727	2	20	0
котельная №3	1	нет	нет	газ	нет	-	4,2	3,440	0,000	60	0,967	0,387	2	15	0
котельная №4	1	нет	нет	газ	нет	-	3,6	3,150	0,000	60	3,475	1,390	2	39	0
котельная Школы №9	1	нет	нет	газ	нет	-	0,8	0,550	0,000	60	0,831	0,332	2	11	0
котельная Больницы	1	нет	нет	газ	нет	-	2	1,280	0,251	60	2,145	0,858	2	10	0
котельная Первомайская 4	1	нет	нет	газ	нет	-	0,083	0,030	0,000	60	0,000	0,000	0	1	0
котельная ЖДТ	1	нет	нет	газ	нет	-	0,12	0,058	0,000	60	0,000	0,000	0	1	0
котельная ЦКК	2	нет	нет	газ	нет	-	19,5	11,880	0,000	60	9,102	3,641	3	60	0

Таблица 1.9.1.2 - Данные по готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения

Наименование теплоснабжающей организации	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом		Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием		Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (запас) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.)		Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (АИЭ) для ведения аварийно-восстановительных работ	
	Фактическая численность персонала, шт.	Численность в соответствии с нормами, шт.	Фактическое наличие, шт.	Нормативное количество, шт.	Фактическое наличие, шт.	Нормативное количество, шт.	Фактическое наличие источников (в единицах мощности), кВт	Потребность в источниках (в единицах мощности), кВт
МУП «Возрождение»	8	8	5	5	40	40	6	15

1.9.2 Частота отключений потребителей

Информация о фактической частоте отключений потребителей приведена в таблице 1.9.2.

Таблица 1.9.2 - Фактические показатели интенсивности отключения потребителей

Система централизованного теплоснабжения	Фактическая интенсивность отказов, 1/м	Расчетная интенсивность отказов, 1/м
	2021 г.	
Котельная №1	0,000569476	0,0000317
Квартальная котельная	0,000164799	0,0000102
Котельная №3	0,001034126	0,072429
Котельная №4	0,00028777	0,02063
Котельная №2	0,000550358	0,037955

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Информация о фактической частоте отключений потребителей приведена в таблице 1.9.3.

Таблица 1.9.3 - Фактические показатели интенсивности отключения потребителей

Система централизованного теплоснабжения	Фактический поток отказов, 1/(м*ч)	Расчетный поток отказов, 1/(м*ч)	
	2021 г.	минимальная	максимальная
Котельная №1	0,000000111400	0,0000001590	0,0000041300
Квартальная котельная	0,000000032238	0,0000000508	0,0000092600
Котельная №3	0,000000202294	0,0000724000	0,0052150000
Котельная №4	0,000000056293	0,0000206000	0,0082520000
Котельная №2	0,000000107660	0,0000380000	0,0064520000

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Карты-схемы тепловых сетей с указанием зон ненормативной надежности приведены на рисунках далее.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

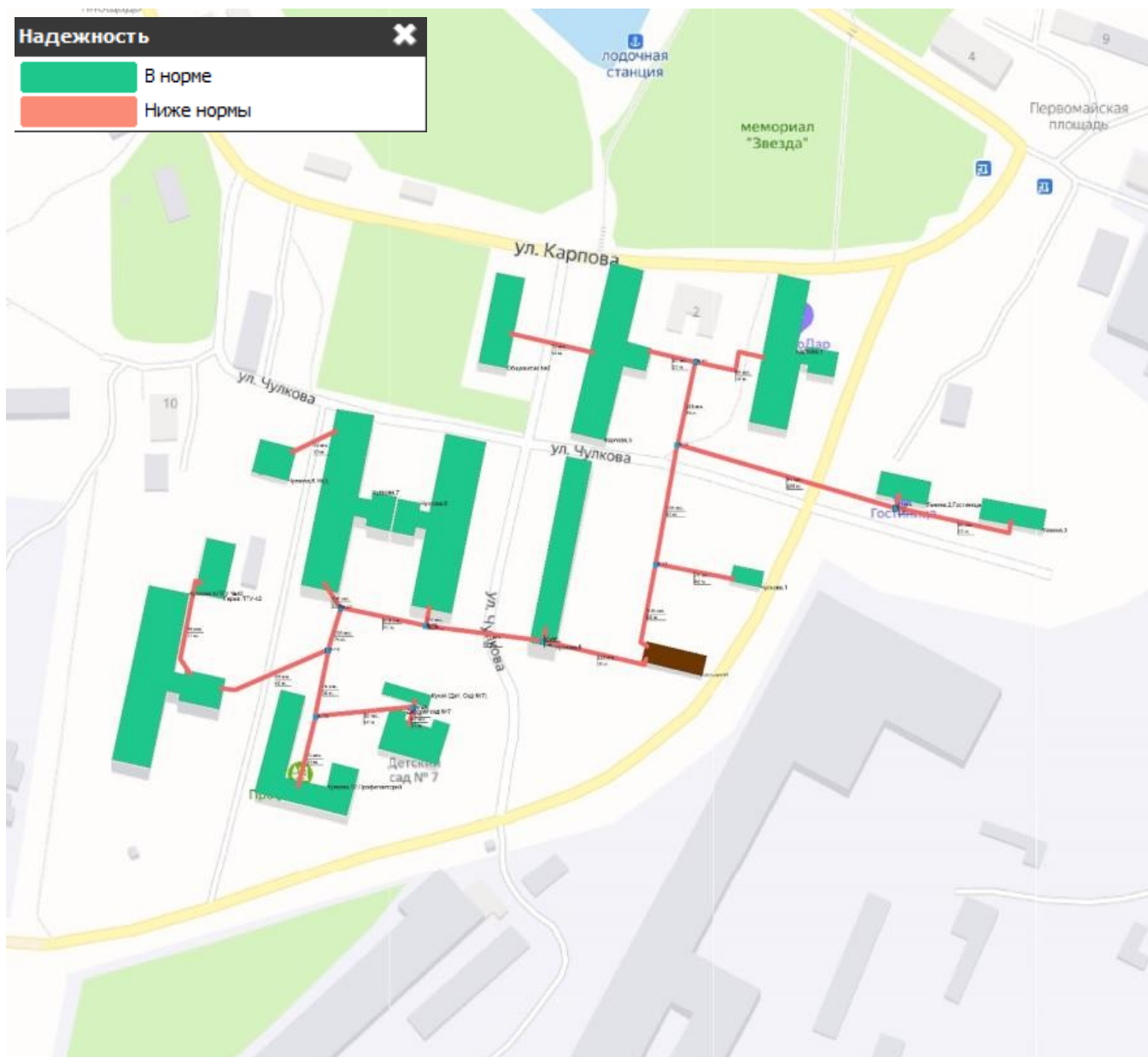


Рисунок 1.9.4.1 - Надежность теплоснабжения Котельной №1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

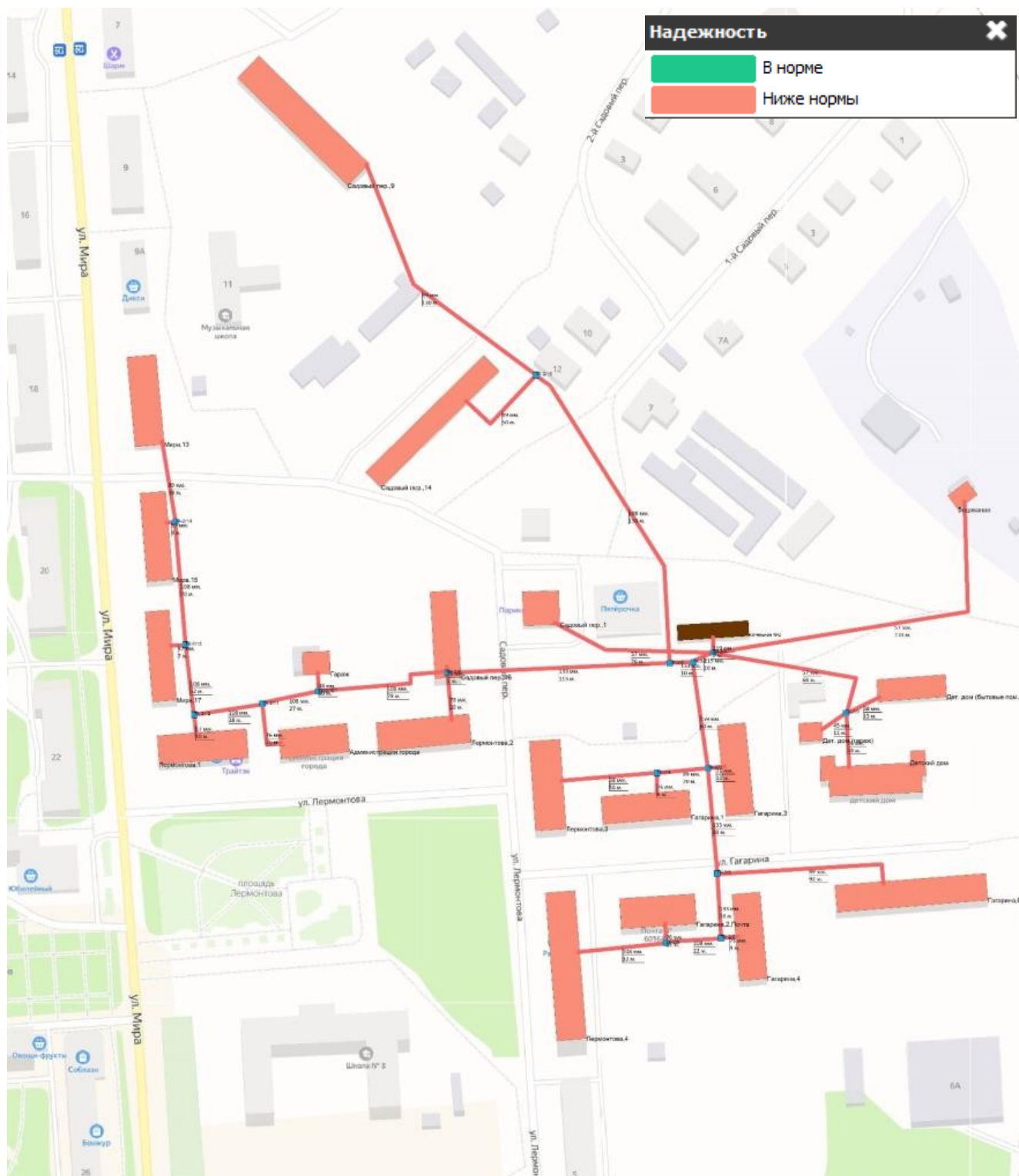


Рисунок 1.9.4.2 - Надежность теплоснабжения Котельной №2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

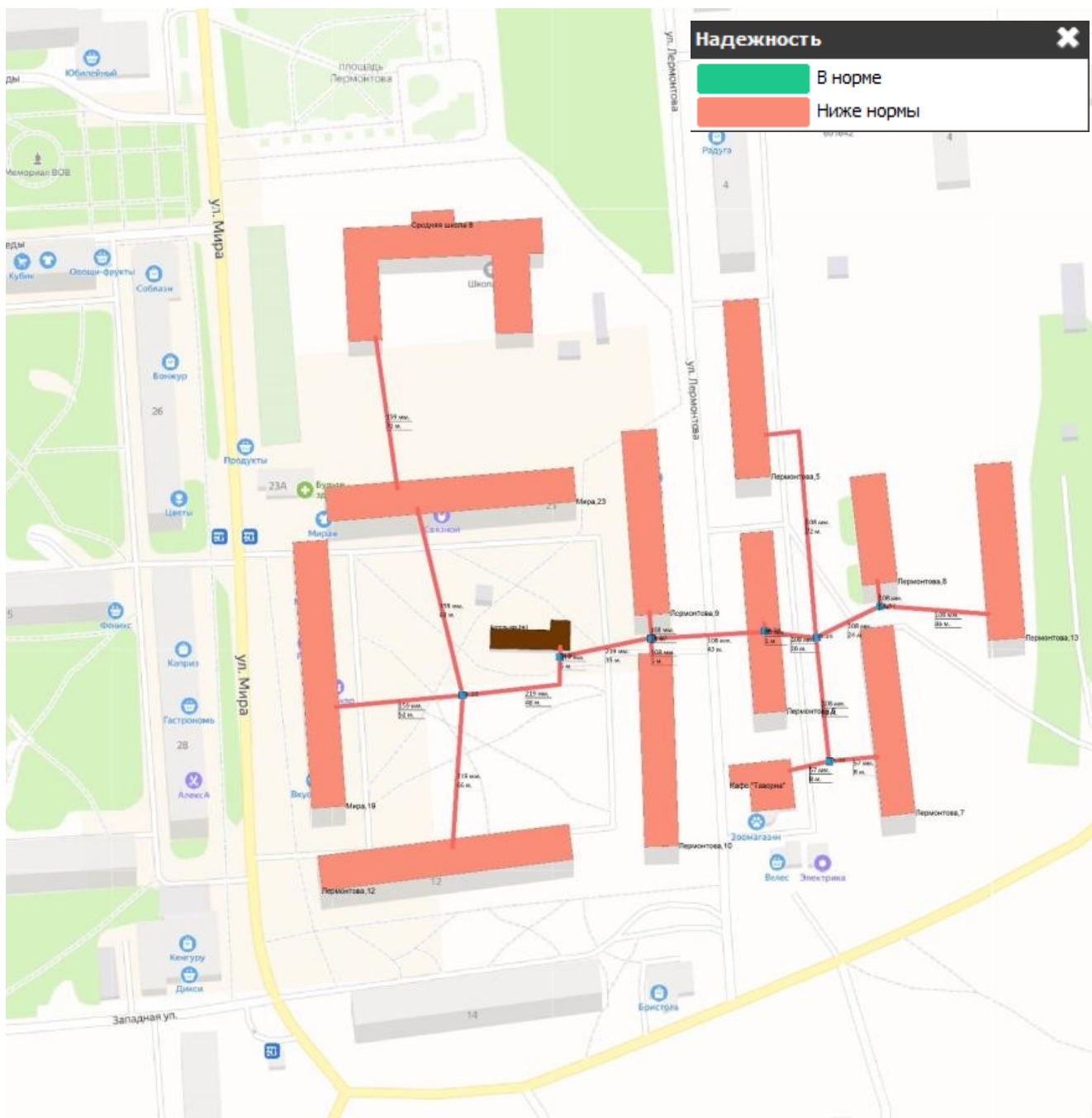


Рисунок 1.9.4.3 - Надежность теплоснабжения Котельной №3

силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за последние 3 года на территории муниципального образования Город Карабаново Александровского района не зафиксированы.

1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений составляет 12 часов и не превышает 15 ч., что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

Фактические показатели интенсивности отказов и частоты отказов за 2021 г. превышают расчетные параметры по котельной №1.

С целью повышения надежности эксплуатации централизованных систем теплоснабжения Схемой теплоснабжения предусматривается реализация мероприятий по перекладке наиболее изношенных участков тепловых сетей.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования

Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций, представлены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1 - Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций за 2021 год

№ п/п	Наименование	Размещение документации
1	МУП «Возрождение»	http://ri.eias.ru/Discl/PublicDisclosureInfo.aspx?reg=2589&razdel=Fact&sphere=TS&year=2021

Таблица 1.10.2 - Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности МУП «Возрождение» г. Карabanово 2021 год

№ п/п	Статьи расходов	Факт 2021, тыс.руб.
		производство тепловой энергии
1	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	128 198,00
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	162 994,88
2.1	Расходы на топливо	80 442,24
2.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	15 028,40
2.3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	1 307,36
2.4	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	0,00
2.5	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	20 528,58
2.6	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	6 142,28
2.7	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	17 202,01
2.8	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	5 090,96
2.9	Расходы на амортизацию основных производственных средств	8 269,80
2.10	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	98,59
2.11	Общепроизводственные расходы	155,96
2.12	Общехозяйственные расходы	2 021,32
2.13	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	2 382,27
2.14	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности	4 325,11
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	9 035,74
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности	7 372,50

Техничко-экономические показатели работы источников тепловой энергии муниципального образования город Карabanово Александровского района Владимирской области по итогам 2021 года представлены в таблице ниже.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 1.10.3 - Техничко-экономические показатели котельных муниципального образования г. Карабаново (по итогам 2021г.)

Наименование показателя	Удельн. расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельн. расход э/э, кВт*ч/Гкал	Удельн. расход воды, м3/Гкал	Годовое потр. газа, тыс.м3	Годовое потр. э/э, тыс.кВт*ч	Годовое потр. воды, тыс.м3
1	2	3	4	5	6	7
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)						
Котельная ул. ж/д тупик, 11	156,41	31,29	0,000	7,46	2,78	0,000
Центральная квартальная котельная	198,35	36,48	1,095	5 605,87	1 184,12	35,540
Котельная № 1	198,34	21,02	1,560	1 078,04	138,84	10,300
Котельная № 2	208,41	26,73	0,902	1 035,11	182,21	6,150
Котельная № 3	189,23	7,03	0,097	1 421,94	50,46	0,697
Котельная № 4	205,67	30,22	1,057	1 302,60	215,52	7,536
Котельная "Больницы"	197,52	56,85	1,166	644,87	187,75	3,850
Котельная "Школы № 9"	198,24	75,38	0,449	296,02	65,15	0,388
Котельная ул. Первомайская, 4	197,22	7,61	0,000	27,97	1,33	0,000

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения муниципального образования

1.11.1 Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающей организации муниципального образования Город Карabanовo Александровского района Владимирской области

Утвержденные тарифы на 2021-2022 гг. для потребителей муниципального образования город Карabanовo Александровского района представлены в таблице 1.11.1.1. Тарифы на тепловую энергию для муниципального образования город Карabanовo Александровского района устанавливает Департамент государственного регулирования цен и тарифов Владимирской области.

По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения (2022 г.), в отношении теплоснабжающих организаций установлены следующие долгосрочные периоды тарифного регулирования:

- тарифы на услуги теплоснабжения по состоянию на 2022 г. для МУП «Возрождение» установлены на долгосрочный период тарифного регулирования (2021-2023 гг.) методом индексации установленных тарифов на основании постановления Департамента государственного регулирования цен и тарифов Владимирской области от 09.11.2021 №37/165.

Таблица 1.11.1.1 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям по системам теплоснабжения муниципального образования город Карabanовo Александровского района

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период тарифного регулирования	Вода
МУП «Возрождение» г. Карabanовo Александровского района	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (НДС не облагается)		
	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021-30.06.2021	2 409,68
		01.07.2021-31.12.2021	2 539,80
		01.01.2022-30.06.2022	2 539,80
		01.07.2022-31.12.2022	2 676,88
		01.01.2023-30.06.2023	2 676,88
		01.07.2023-31.12.2023	2 753,91
	Население (НДС не облагается)		
	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021-30.06.2021	2 409,68
		01.07.2021-31.12.2021	2 539,80
		01.01.2022-30.06.2022	2 539,80
		01.07.2022-31.12.2022	2 676,88
		01.01.2023-30.06.2023	2 676,88
		01.07.2023-31.12.2023	2 753,91

1.11.2 Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура себестоимости производства и передачи тепловой энергии по теплоснабжающим организациям, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования город Карabanовo Александровского района представлена в таблице ниже (данные на 2022 г.).

Таблица 1.11.2.1 - Структура необходимой валовой выручки МУП «Возрождение» город Карabanовo Александровский район

№ п/п	Статьи расходов	Сумма расходов, тыс. руб.
		2022 год
1.	Операционные расходы	35 240,93
1.1.	Сырье и материалы	26,20
1.2.	Ремонт основных средств	2 189,05
1.3.	Оплата труда	31 400,18
1.4.	Работы и услуги производственного характера	144,77
1.5.	Иные работы и услуги	869,24

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п/п	Статьи расходов	Сумма расходов, тыс. руб.
		2022 год
1.6.	Обучение персонала	33,80
1.7.	Лизинговый платеж, арендная плата (непроизводственные объекты)	394,25
1.8.	Другие расходы	183,43
2.	Неподконтрольные расходы	14 663,33
2.1.	Услуги регулируемых организаций,	121,83
2.2.	Налоги, сборы и другие обязательные платежи	12,37
2.3.	Отчисления на социальные нужды	9 482,85
2.4.	Амортизация	5 046,27
3.	Налог УСН	1 443,51
4.	Расходы на приобретение энергетических ресурсов, всего, в том числе:	93 003,70
4.1.	Топливо	74 586,67
4.2.	Электроэнергия	17 837,68
4.3.	Вода	579,35
5.	Нормативная прибыль	436,55
6.	Необходимая валовая выручка, всего	144 788,02

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

По данным, полученным от теплоснабжающей организации плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена.

1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплоснабжающих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

По данным, полученным от теплоснабжающей организации плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлена.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.

В ходе проводимых работ по техническому обследованию системы теплоснабжения г. Карабаново была выявлена неэффективность работы котельных и тепловых сетей.

В результате проведенных работ по обследованию системы теплоснабжения г. Карабаново сделаны следующие выводы:

1. Тепловые сети изношены и выработали свой ресурс, что приводит к возникновению аварийных отключений на тепловых сетях (1 раз в две недели);
2. Тепловая изоляция трубопроводов тепловой сети отсутствует, либо нарушена, что увеличивает теплопотери при транспортировке тепловой энергии в 1,5-2 раза;
3. Тепловые камеры затоплены, что снижает эксплуатационные характеристики тепловых сетей и запорной, регулирующей арматуры и увеличивает теплопотери при транспортировке теплоносителя в 3-5 раз;
4. Конструкции тепловых камер разрушены, в связи с чем ограничивается доступность ремонтного персонала для устранения аварий, не обеспечивается безопасность жителей и защита запорной арматуры от несанкционированных переключений;
5. От котельной №2 по ул. Гагарина отсутствует рециркуляционная линия ГВС, что снижает качество предоставления услуг горячего водоснабжения потребителям города;
6. Схема тепловых сетей города не рациональна. Потребители значительно удалены от источников тепловой энергии, в связи с чем, не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей города.
7. Наблюдается многочисленная язвенная коррозия тепловых сетей г. Карабаново, которая приводит к невозможности проведения сварочных ремонтных работ.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования

Система теплоснабжения г. Карабаново сформирована в период 1966-1987 гг. Длительный срок службы, отсутствие надлежащего обслуживания и своевременного ремонта теплоэнергетического оборудования и систем транспорта тепловой энергии привели к аварийному состоянию и невозможности эксплуатации системы в текущем состоянии.

Строительные конструкции зданий котельных не в полной мере соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов, что подтверждается экспертизой ООО «Комплексные инженерные системы» и визуальным осмотром, проведенным в рамках технического обследования. Дальнейшая эксплуатация зданий котельных может привести к обрушению строительных конструкций, выходу из строя основного технологического оборудования.

Период эксплуатации основного и вспомогательного оборудования котельных и центральных тепловых пунктов значительно превышает нормативный срок службы (более 20 лет), что приводит к возникновению аварийных отключений на источниках тепловой энергии (2-3 раза в месяц).

Автоматика управления процессом горения в котельных не предусмотрена, а автоматика безопасности котлов, установленная в каждой котельной, находится в неработоспособном состоянии. Данное обстоятельство может привести к возникновению взрывоопасной ситуации, и, как следствие, угрозе жизни и здоровья персонала котельной, а также населения в случае прекращения подачи тепловой энергии в отопительный период.

На котлах КВГ- 6,5 установлены газовые горелки, срок службы этих горелок, как и котлов, составляет 24 года. За это время горелки претерпели значительный физический износ и устарели морально. Они малоэффективны, горелочные устройства не оборудованы

автоматикой регулирования процесса горения, не выдерживается режимное соотношение газ-воздух, вследствие чего невозможно добиться полного сгорания топлива, как следствие - большие потери теплоты с уходящими газами и снижение КПД котлов.

Техническое состояние тепловых сетей неудовлетворительное. Участки тепловых сетей города изношены на 95%. Трубопроводы, проложенные в непроходных каналах занесены грунтом, скользящие опоры и компенсаторы тепловых расширений не работают, часть сетей проходит вблизи от электрифицированной дороги, что приводит к внутренним напряжениям в металле трубопроводов и ускоряет электрохимическую коррозию. Тепловые сети требуют замены, а все тепловые камеры ремонта.

С целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей г. Карабаново необходима срочная модернизация системы теплоснабжения города с приближением источников тепловой энергии к потребителям. Наиболее предпочтительный и оптимальный вариант модернизации системы теплоснабжения г. Карабаново (с разбивкой на тепловые районы) представлен в Главе 7 Обосновывающих материалов.

1.12.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы, связанные с доставкой, транспортировкой, складированием, надежным и эффективным снабжением топливом действующих источников тепловой энергии централизованных систем теплоснабжения отсутствуют.

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

По данным, полученным от теплоснабжающих организаций предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения нет.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Фактически сложившийся базовый уровень реализации тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории муниципального образования город Карабаново составил 51 132 Гкал в 2020 году и 51 713 Гкал в 2021 году соответственно (таблица 2.1).

Таблица 2.1.1 - Данные базового уровня потребления тепловой энергии

Наименование муниципального образования	Объем реализации тепловой энергии в 2020 году, Гкал	Объем реализации тепловой энергии в 2021 году, Гкал
Центральная квартальная котельная	26 343	25 903
Котельная № 1	4 641	5 304
Котельная № 2	4 914	5 389
Котельная № 3	6 606	5 621
Котельная № 4	5 451	5 571
Котельная "Больницы"	2 333	2 927
Котельная "Школы № 9"	717	735
Котельная ул. Первомайская, 4	127	175
Котельная ул. ж/д тупик, 11	—	89

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

По данным администрации жилищный фонд города Карабаново на 01.01.2022 г. составил 416,7 тыс. кв.м общей площади (таблица 2.2.1).

Жилой фонд состоит из 123 многоквартирных жилых домов (242,9 тыс. кв.м) и 1818 частных индивидуальных жилых домов (173,8 тыс. кв.м).

При численности населения 15,023 тыс. чел. средняя жилищная обеспеченность составила 27,7 кв.м общей площади на одного человека.

Таблица 2.2.1 - Распределение жилищного фонда по формам собственности

№	Принадлежность жилищного фонда	Общая площадь на 01.01.2021 г.		Общая площадь на 01.01.2022 г.	
		тыс.кв.м	%	тыс.кв.м	%
1.	Частный (граждан, ТСЖ и ЖСК)	395,1	94,9	395,5	94,9
2.	Муниципальный	21,2	5,1	21,2	5,1
3.	Другой (юридических лиц)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего:	416,3	100	416,7	100

Информация о движении жилищного фонда за период 2018-2021 гг. представлена в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 - Движение жилищного фонда

Наименование показателя	Ед. измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Общая площадь жилых помещений на начало года	тыс. м ²	415,4	415,4	415,4	416,3
Прибыло общей площади за год (новое строительство)		0,0	0,0	0,9	0,4
Выбыло общей площади за год		0,0	0,0	0,0	0,0
Общая площадь жилых помещений на конец года		415,4	415,4	416,3	416,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

В проекте генерального плана принят уровень обеспеченности 29 кв. м/чел., на первую очередь - 27 кв. м/чел.

В таблице ниже приведены расчеты территорий, необходимых для размещения нового жилищного строительства в течение расчетного срока.

С целью развития жилищного строительства генеральным планом предлагается размещение следующих планируемых функциональных зон:

- зона застройки индивидуальными жилыми домами в юго-западной части населенного пункта;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. 2-ая Воронцова;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Комсомольская;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Радужная;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в северо-западной части населенного пункта;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. 3-я Луговая;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Сосновая;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Расковой;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Гризодубовой;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Молодежная;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Александровская;
- зона застройки индивидуальными жилыми домами в районе ул. Солнечная;
- зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный) в северо-западной части населенного пункта.

Общая площадь планируемой зоны застройки индивидуальными жилыми домами составляет 37,77 га.

Общая площадь планируемой зоны застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный) составляет 0,49 га.

Убыль жилищного фонда принята в размере 39 тыс. кв. м., это весь ветхий фонд, который перейдет в разряд аварийного к концу расчетного срока, при этом предусмотрена реконструкция многоквартирных домов, расположенных преимущественно в центральной части города. На первую очередь предусмотрена убыль в размере 16 тыс. кв. м. или порядка 40 % от ветхого жилья. Предусмотрена реконструкция домов по улице Мира, а также в убыли учтена большая часть (порядка 80 %) ветхих индивидуально-определенных жилых домов.

Таблица 2.2.3 - Расчет объемов и территорий нового жилищного строительства

№ п./п	Показатели	Единица измерения	Расчетный срок (2030 г.)
1.	Проектная численность населения	тыс. чел.	15,0
2.	Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	кв.м общ.пл. на 1 чел.	29
3.	Требуемый жилищный фонд	тыс. кв. м общ. пл.	435,0
4.	Существующий жилищный фонд	тыс. кв. м общ. пл.	394,0
5.	Убыль жилищного фонда	-«-»	39,0
6.	Существующий сохраняемый жилищный фонд	-«-»	355,0

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№ п./п	Показатели	Единица измерения	Расчетный срок (2030 г.)
7.	Объем нового жилищного строительства, всего	тыс. кв. м общ. пл	80,0
	в том числе:		
	- Застройка малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей)		30,0
	- Застройка индивидуальными жилыми домами с участками		46,0
8.	Территория для нового строительства, всего	га	38,19
	- Застройка малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей)		0,49
	- Застройка индивидуальными жилыми домами с участками		37,7

Объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока Генерального плана составит 80 тыс. кв. м и будет осуществляться за счет коммерческих и частных инвестиций, а также муниципального и областного бюджетов через реализацию целевых программ.

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

На период действия Схемы теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района показатели удельного расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжения для многоквартирных домов без установленных общедомовых приборов учета остается без изменений и представлены в таблицах 1.5.4.1 и 1.5.4.2 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

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

Технологическое присоединение к системам централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования город Карabanово Александровского района на 2023 год не ожидается.

Прогноз объемов потребления тепловой энергии потребителями централизованного теплоснабжения муниципального образования Город Карabanово Александровского района на 2022-2030 годы представлено в таблице 2.4.1 и разделе 2.5 Обосновывающих материалов.

Таблица 2.4.1 - Прогнозируемые потребности теплоты для нужд жилищно-коммунального строительства (ЖКС) по очередности строительства

№	Потребитель	Население, тыс. человек	Жилищный фонд, тыс. кв. м	Расход тепла, МВт				
				Отопл.	Вент.	ГВСср	Итого	
Расчётный срок								
	Новое строительство	Среднеэт. застройка	0,2	4,0	0,47	0,10	0,08	0,65
		Малоэт. застройка	1,2	30	5,02	0,84	0,45	6,31
		Индивид. застройка	1,1	46	9,03	-	0,41	9,44
	Итого по новому		2,5	80,0	14,52	0,94	0,94	16,4

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

№	Потребитель		Население, тыс.	Жилищный фонд, тыс. кв.	Расход тепла, МВт			
					Отопл.	Вент.	ГВСср	Итого
	строительству							
	Сохраняемый фонд	Среднеэт. застройка	6,2	152,0	18,78	3,76	2,33	24,87
		Малоэт. застройка	3,0	72	12,56	2,01	1,13	15,7
		Индивид. застройка	3,3	131,0	25,71	-	1,24	26,95
	Итого по сохраняемому фонду		12,5	355,0	57,05	5,77	4,7	67,52
	Всего		15,0	435,0	71,57	6,71	5,64	83,92
	Всего Гкал/час				72,16/31,30			
II	Первая очередь							
	Новое строительство	Среднеэт. застройка	-	-	-	-	-	-
		Малоэт. застройка	0,4	9,0	1,51	0,25	0,15	1,91
		Индивид. застройка	0,5	18,0	3,53	-	0,19	3,72
	Итого по новому строительству		0,9	27,0	5,04	0,25	0,34	5,63
	Сохраняемый фонд	Среднеэт. застройка	6,4	152,0	18,78	3,76	2,41	24,95
		Малоэт. застройка	3,9	92,0	16,05	2,57	1,47	20,09
		Индивид. застройка	3,8	134,0	26,3	-	1,43	27,73
	Итого по сохраняемому фонду		14,1	378,0	61,13	6,33	5,31	72,77
	Всего		15,0	405,0	66,17	6,58	5,65	78,4
	Всего Гкал/час				67,41/27,04			

Примечание: значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

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

В таблице 2.5.1 представлена информация об объемах потребления тепловой энергии различными группами потребителей, подключенных к централизованным системам теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района.

По результатам расчетов в краткосрочной перспективе прироста потребления тепловой энергии не ожидается в связи с отсутствием выданных технических условий на технологическое присоединение новых объектов капитального строительства.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО АЛЕКСАНДРОВСКОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 2.5.1 - Баланс тепловой энергии муниципального образования город Карабаново Александровского района

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)											
Выработка тепловой энергии, Гкал	63 907	64 624	66 968	67 798	67 798	66 812	66 812	66 624	66 624	66 624	66 624
Собственные нужды источника, Гкал	472	485	481	502	502	469	469	469	469	469	469
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	63 435	64 139	66 487	67 296	67 296	66 343	66 343	66 155	66 155	66 155	66 155
Потери в тепловых сетях, Гкал	12 304	12 426	12 304	12 477	12 477	11 619	11 619	11 619	11 619	11 619	11 619
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	51 132	51 713	54 183	54 820	54 820	54 724	54 724	54 537	54 537	54 537	54 537
- население	42 525	42 959	45 577	46 065	46 065	45 970	45 970	45 782	45 782	45 782	45 782
- бюджетные учреждения	5 960	6 248	5 960	6 248	6 248	6 248	6 248	6 248	6 248	6 248	6 248
- прочее	2 646	2 506	2 646	2 506	2 506	2 506	2 506	2 506	2 506	2 506	2 506
Котельная ул. ж/д тупик, 11											
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	89	95	95	95	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	-	89	95	95	95	-	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	-	89	95	95	95	-	-	-	-	-	-
- население	-	89	95	95	95	-	-	-	-	-	-
- бюджетные учреждения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- прочее	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Центральная квартальная котельная											
Выработка тепловой энергии, Гкал	32 706	32 459	35 148	34 093	34 093	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды источника, Гкал	299	326	308	329	329	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	32 407	32 133	34 839	33 764	33 764	-	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	6 064	6 230	6 064	6 237	6 237	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	26 343	25 903	28 775	27 527	27 527	-	-	-	-	-	-
- население	23 050	22 462	25 483	24 086	24 086	-	-	-	-	-	-
- бюджетные учреждения	2 018	2 305	2 018	2 305	2 305	-	-	-	-	-	-
- прочее	1 275	1 135	1 275	1 135	1 135	-	-	-	-	-	-
Котельная № 1										БМК ул. Чулкова	
Выработка тепловой энергии, Гкал	5 954	6 604	6 698	6 928	6 928	6 928	6 928	6 928	6 928	6 928	6 928
Собственные нужды источника, Гкал	35	32	35	35	35	35	35	35	35	35	35

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	5 919	6 572	6 663	6 893	6 893	6 893	6 893	6 893	6 893	6 893	6 893
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 278	1 268	1 278	1 278	1 278	1 278	1 278	1 278	1 278	1 278	1 278
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	4 641	5 304	5 385	5 615	5 615	5 615	5 615	5 615	5 615	5 615	5 615
- население	3 633	4 296	4 376	4 606	4 606	4 606	4 606	4 606	4 606	4 606	4 606
- бюджетные учреждения	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
- прочее	769	769	769	769	769	769	769	769	769	769	769
Котельная № 2									БМК ул. Гагарина		
Выработка тепловой энергии, Гкал	6 355	6 817	7 030	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134
Собственные нужды источника, Гкал	31	28	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	6 324	6 789	6 999	7 103	7 103	7 103	7 103	7 103	7 103	7 103	7 103
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 410	1 400	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410	1 410
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	4 914	5 389	5 589	5 693	5 693	5 693	5 693	5 693	5 693	5 693	5 693
- население	3 738	4 213	4 413	4 518	4 518	4 518	4 518	4 518	4 518	4 518	4 518
- бюджетные учреждения	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878
- прочее	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297
Котельная № 3									БМК ул. Лермонтова		
Выработка тепловой энергии, Гкал	8 179	7 181	7 684	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571
Собственные нужды источника, Гкал	31	28	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	8 148	7 153	7 653	7 540	7 540	7 540	7 540	7 540	7 540	7 540	7 540
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 542	1 532	1 542	1 542	1 542	1 542	1 542	1 542	1 542	1 542	1 542
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	6 606	5 621	6 112	5 999	5 999	5 999	5 999	5 999	5 999	5 999	5 999
- население	6 202	5 217	5 707	5 595	5 595	5 595	5 595	5 595	5 595	5 595	5 595
- бюджетные учреждения	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318	318
- прочее	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
Котельная № 4											БМК ул. Маяковского
Выработка тепловой энергии, Гкал	7 025	7 132	5 890	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510
Собственные нужды источника, Гкал	37	34	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	6 988	7 098	5 853	7 473	7 473	7 473	7 473	7 473	7 473	7 473	7 473
Потери в тепловых сетях, Гкал	1 537	1 527	1 537	1 537	1 537	1 537	1 537	1 537	1 537	1 537	1 537

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	5 451	5 571	4 316	5 936	5 936	5 936	5 936	5 936	5 936	5 936	5 936
- население	4 928	5 049	3 794	5 414	5 414	5 414	5 414	5 414	5 414	5 414	5 414
- бюджетные учреждения	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467
- прочее	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Котельная "Больницы"											
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 714	3 303	3 359	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402
Собственные нужды источника, Гкал	29	27	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	2 685	3 276	3 330	3 372	3 372	3 372	3 372	3 372	3 372	3 372	3 372
Потери в тепловых сетях, Гкал	352	350	352	352	352	352	352	352	352	352	352
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	2 333	2 927	2 978	3 021	3 021	3 021	3 021	3 021	3 021	3 021	3 021
- население	710	1 303	1 355	1 398	1 398	1 398	1 398	1 398	1 398	1 398	1 398
- бюджетные учреждения	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615
- прочее	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Котельная "Школы № 9"							Котельная "Школы №9" (после модернизации)				
Выработка тепловой энергии, Гкал	848	864	876	877	877	877	877	877	877	877	877
Собственные нужды источника, Гкал	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	838	855	866	867	867	867	867	867	867	867	867
Потери в тепловых сетях, Гкал	121	120	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	717	735	745	746	746	746	746	746	746	746	746
- население	137	155	165	166	166	166	166	166	166	166	166
- бюджетные учреждения	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424
- прочее	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
Котельная ул. Первомайская, 4											
Выработка тепловой энергии, Гкал	127	175	187	187	187	187	187	-	-	-	-
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	127	175	187	187	187	187	187	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях, Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	127	175	187	187	187	187	187	-	-	-	-
- население	127	175	187	187	187	187	187	-	-	-	-
- бюджетные учреждения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- прочее	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
						БМК ул. Штыкова					
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	-	11 080	11 080	11 080	11 080	11 080	11 080
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	-	99	99	99	99	99	99
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	-	-	-	-	-	10 981	10 981	10 981	10 981	10 981	10 981
Потери в тепловых сетях, Гкал	-	-	-	-	-	1 795	1 795	1 795	1 795	1 795	1 795
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	-	-	-	-	-	9 186	9 186	9 186	9 186	9 186	9 186
- население	-	-	-	-	-	8 038	8 038	8 038	8 038	8 038	8 038
- бюджетные учреждения	-	-	-	-	-	769	769	769	769	769	769
- прочее	-	-	-	-	-	379	379	379	379	379	379
						БМК ул. Западная					
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	-	22 122	22 122	22 122	22 122	22 122	22 122
Собственные нужды источника, Гкал	-	-	-	-	-	197	197	197	197	197	197
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	-	-	-	-	-	21 925	21 925	21 925	21 925	21 925	21 925
Потери в тепловых сетях, Гкал	-	-	-	-	-	3 584	3 584	3 584	3 584	3 584	3 584
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, в т.ч.	-	-	-	-	-	18 341	18 341	18 341	18 341	18 341	18 341
- население	-	-	-	-	-	16 048	16 048	16 048	16 048	16 048	16 048
- бюджетные учреждения	-	-	-	-	-	1 536	1 536	1 536	1 536	1 536	1 536
- прочее	-	-	-	-	-	757	757	757	757	757	757

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии с учетом зон действия индивидуального теплоснабжения представлен в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.2 - Прогноз прироста потребления тепловой энергии

№ п/п	Наименование	Показатель	Единица измер.	Количество
I	Первая очередь			
	Сохраняемый фонд	Расход тепла - общий	тыс. Гкал	118,86
		Расход тепла - индивидуальное теплоснабжение		67,66
	Новое строительство	Расход тепла - общий		23,61
		Расход тепла - индивидуальное теплоснабжение		23,61
	Всего жил. фонд	Расход тепла - общий		142,47
		Расход тепла - индивидуальное теплоснабжение		91,27
II	Расчетный срок			
	Сохраняемый фонд	Расход тепла - общий	тыс. Гкал	121,48
		Расход тепла - индивидуальное теплоснабжение		70,28
	Новое строительство	Расход тепла - общий		9,41
		Расход тепла - индивидуальное теплоснабжение		9,41
	Всего жил. фонд	Расход тепла - общий		130,89
		Расход тепла - индивидуальное теплоснабжение		79,69

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

На территории муниципального образования город Карabanово Александровского района Владимирской области на краткосрочную перспективу не планируется создание новых тепловых районов в границах производственных зон.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

Электронная модель систем теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района разработана на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт». Информация по объектам систем теплоснабжения, гидравлическому расчету тепловых сетей, сравнительным пьезометрическим графикам для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт», а также в разделе 1.3 Обосновывающих материалов.

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

Отображение объектов системы теплоснабжения котельных муниципального образования Город Карabanово Александровского района на топографической основе поселения представлено на рисунках 1.3.1.1 - 1.3.1.6.

Общий вид электронной модели систем теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района представлено на рисунке 3.1.1.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Параллельно графическому представлению проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения:








- источники тепловой энергии;
- потребители;
- участки тепловых сетей;
- арматура, разветвления, изменения диаметра, перемычки.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были данные, предоставленные теплоснабжающими организациями муниципального образования.

Паспортизация объектов системы централизованного теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района, дополнительно представлены в таблице 3.2.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Условные обозначения

-  ЦТП
-  Источники теплоснабжения
-  Тепловые сети (1-контур)
-  Тепловые сети распределительные (ГВС)
-  Тепловые сети распределительные (отопление)
-  Потребитель
-  Граница территории муниципального образования

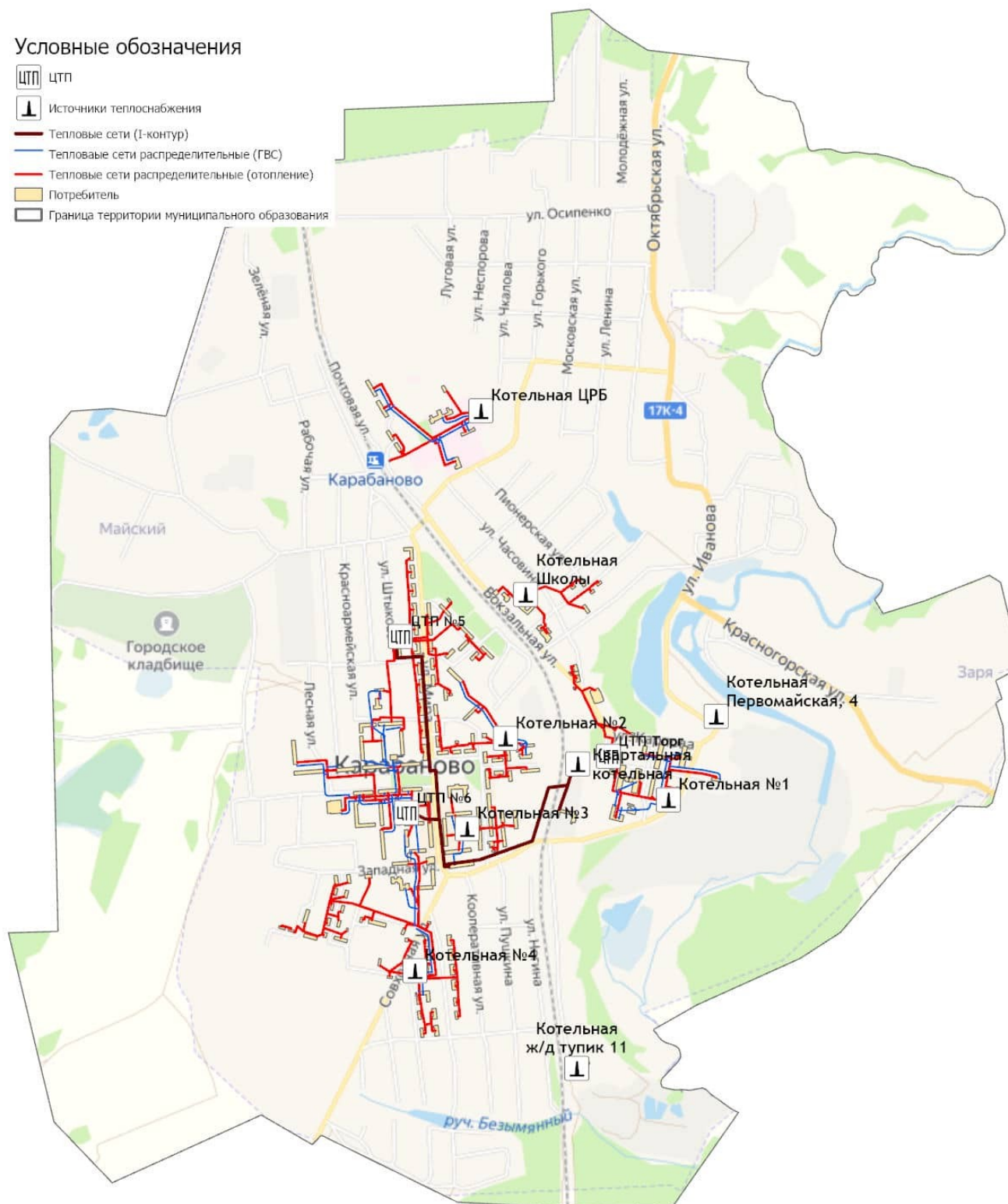


Рисунок 3.1.1 - Общий вид электронной модели систем теплоснабжения муниципального образования город Карabanовo Александровского района

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 3.2.1 - Паспортизация оборудования котельных г. Карабаново

Наименование групп однотипных объектов	Наименование имущества	Год ввода	Кол-во штук	Наименование	Марка оборудования	мощность, кВт	Обороты	Количество
Котельная №1, г.Карабаново, ул. Чулкова								
Водоподогреватели	Водоподогреватель 2 сек. №12	1999	1					
	Водоподогреватель 2 сек. №14	1999	1					
	Водоподогреватель 2 сек. №16	2011	1					
Котлы	Котел НР-18	1999	1	циркул. №3 кот.-бойлер	К 100-65-200	18,5	1500	1
	Котел НР-18	1999	1	циркул. №4 кот.-бойлер	К 80-65-160	7,5	3000	1
	Котел НР-18	2006	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
Насосы	Насос К90/35 ГВС	2001	1	Сетевой №2 отопление	К 160/30	30	1500	1
	Насос центробежный 8к-12	1995	1	Сетевой №1 отопление	К 160/30	30	1500	1
Котельная №2, г.Карабаново, ул. Гагарина								
Котлы	Котел НР-18	1999	1	циркул. №2 кот.-бойлер	К 160/30	11	1500	1
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	1995	1					
Насосы	Насос К 90/55	2001	1					
	Насос центробежный 8-к18	2001	1	Сетевой №1 ГВС	1К 20/30	2,2	3000	1
	Насос центробежный 8-к18	2001	1	Сетевой №1 отопление	8К-12	22	1500	1
	Насос 1К 160/30	2011	1	Сетевой №2 отопление	К 100-80-160А	22	1500	1
Дымосос	Дымосос	2001	1	Дымосос	Д-10	7,5	1000	1
Котельной №3, г.Карабаново, ул. Лермонтова								

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование групп однотипных объектов	Наименование имущества	Год ввода	Кол-во штук	Наименование	Марка оборудования	мощность, кВт	Обороты	Количество
Водоподогреватели	Водоподогреватель 3 сек №16	2011	1					
Котлы	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	2006	1	циркул №3 кот.-бойлер	ЗК-6	5,5	1500	1
	Котел НР-18	2006	1					
	Котел НР-18	2006	1					
Насосы	Насос 290/30	2001	1	Сетевой №1 отопление	АЦМЛ1155/200	37	3000	1
	Насос 290/30	2001	1					
	Насос к20/30 сетевой	2001	1	Сетевой №4 ГВС	ЗК-6	2,2	3000	1
	Насос к20/30 сетевой	2001	1					
	Насос 1К 8/18М	2011	1	Сетевой №2 отопление	8К-18	30	1500	1
Счетчик	Счетчик газовый котельной №3	2007	1					
Котельная №4, ул Маяковского								
Котлы	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	1995	1					
	Котел НР-18	2007	1					
Насосы	Насос к 160/30 сетевой	2001	1	Сетевой №1 отопление	АЦМЛ1155/220	37	3000	1
	Насос 90/35	2001	1	Сетевой №2 отопление	8К-18	55	3000	1
				Сетевой №3 отопление	1Д315-50А	22	1500	1
Котельная Больничного городка								
Котлы	Котел НР-18	1999	1	циркул. №8 кот.-бойл	К45/30	7,5	3000	1
	Котел НР-18	1999	1	циркул. №7кот.-бойл	К45/30	7,5	3000	1
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	1999	1					

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование групп однотипных объектов	Наименование имущества	Год ввода	Кол-во штук	Наименование	Марка оборудования	мощность, кВт	Обороты	Количество
	Котел НР-18	1999	1					
	Котел НР-18	2006	1					
Насосы	Насос 2к/6	2001	1	Сетевой №3 ГВС	К100-65-200	15	1500	1
	Насос Д10	2001	1	Сетевой №4 ГВС	К100-65-200	15	3000	1
	Насос К 160/30 ГВС	2001	1	Сетевой №5 отопление	К100-65-200А	18,5	3000	1
	Насос К 90/35 ГВС	2001	1	Сетевой №6 отопление	К100-65-200А	18,5	3000	1
Дымососы	Дымосос Д-10	2001	1	Дымосос №1	Д-10	3	1500	1
	Дымосос Д-3.5 л/в	2007	1	Дымосос №2	Д-10	3	1500	1
Газорегул. Устр.	Газорегул. Устр.	1986	1					
Котельная Школы №9, ул. Вокзальная								
Котлы	Котел НР-18	2006	1					
	Котел НР-18	2006	1					
Насосы	Насос 4НДВ	2001	1	Сетевой №1 отопление	АЦМЛ1155/220	37	3000	1
	Насос центробежный К 100-80-160а	2011	1	Сетевой №2 отопление	8К-18	55	3000	1
				Сетевой №3 отопление	1Д315-50А	22	1500	1
Газорегул. Уст.	Газорегул. Уст.	1986	1					
Центральная котельная (ЦКК), г.Карабаново, ул. Чулкова								
Вентиляторы	Вентилятор Д	2001	1	Вентилятор	ВДН-9У	11	1000	3
	Вентилятор Д	2001	1					
	Вентилятор Д	2001	1					
Водоподогреватели	Водоподогреватель 2 сек/4000/д.159	1989	1					
Газ.распред.узел	Газ. распред. узел сред. давл	2001	1					
Деаэраторы	Деаэратор V=4куб.м.	2001	1					
Дистилляторы	Дистиллятор	1995	1					
Дымососы	Дымосос	2001	1	Дымосос	ДН-11,2У	22	1000	3
	Дымосос	2001	1					
	Дымосос ДН -11,2 сдв.22квт/1000 правое вращение	2004	1					
Калорифер	Калорифер F 29,57 кв.м.	2001	1					

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование групп однотипных объектов	Наименование имущества	Год ввода	Кол-во штук	Наименование	Марка оборудования	мощность, кВт	Обороты	Количество	
	Калорифер F 29,57 кв.м.	2001	1						
	Калорифер F 29,57 кв.м.	2001	1						
	Котел КВГ	1995	1						
Котлы	Котел КВГ-6,5	1995	1						
	Котел КВГ-6,6	1995	1						
	Насос 1Д-100-90А	2006	1	Сетевой нас.№2	1Д200-90а	75	3000	1	
Насосы	Насос АЦМЛ 11 06-213	2007	1	Сетевой нас.№1	К100-65-200а	22	3000	1	
	Насос Д100-90 с з/дв. 90*3 кат.	2004	1	Сетевой нас.№4	1Д200-90а	75	3000	1	
	Насос Д200-90А	1999	1	Сетевой нас.№3	Д200-95а	75	3000	1	
	Насос ВК 5/24 а	2011	1	Солевой №1	Х50-32-125Д	3	3000	1	
	Насос ВК 5/24 а	2011	1	Солевой №2	Х50-32-125ДС	5,5	1500	1	
					Солевой №3	Х50-32-125ДС	5,5	1500	1
Фильтры нат.кат.	Фильтр нат.кат	2001	1						
	Фильтр нат.кат	2001	1						
	Фильтр нат.кат	2001	1						
					Взрыхление подпитка	К50-32-125 ВК5/24А-У3.1	1,5 7,5	3000 1500	1 2
					рециркуляция	АЦМЛ100F/200	22	3000	1
ЦТП №5, г.Карабаново, ул. Мира									
Водоподогреватели	Водонагреватель 4сек. №16	2005	1						
	Водонагреватель 4сек. №17	2005	1						
	Водонагреватель 6сек. №18	1999	1						
Насосы	Насос центр. АК-3080-200/207	2005	1	Сетевой №2	К200-150-315	37	3000	1	
	Насос 1К 150-125-315	2011	1	Сетевой №1	К150-125-315 93.1	30	3000	1	
Электродвигатели	Электродвиг. 5А 200L21M3081	2005	1						
ЦТП №6, г. Карабаново, ул.Западная									
Водонагреватели	Водонагреватель 0273/2се	2000	1						
	Водонагреватель 0273/2се	2000	1						
	Водонагреватель 8 сек. №12	1995	1						

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование групп однотипных объектов	Наименование имущества	Год ввода	Кол-во штук	Наименование	Марка оборудования	мощность, кВт	Обороты	Количество
	Водонагреватель ГВС 8сек.-14	1995	1					
Водоподогреватели	Водоподогреватель 4сек. №16	2004	1					
	Водоподогреватель 4сек. №17	2004	1					
Насосы	Насос 8-к12	1995	1	Сетевой №4	8К-18	37	3000	1
	Насос 8-к12	1995	1	Сетевой №2	К290-30	30	1500	1
	Насос АЦМЛ-1155/225	2006	1	Сетевой №1	АЦМЛ1155/225-45	45	3000	1
	Насос К 100-80-160а	2011	1	Сетевой №4 ГВС	К100-80-160А	11	3000	1
	Насос К 100-80-160а	2011	1	Сетевой №3 ГВС	К100-80-160А	11	1000	1
ЦТП "Торг.", г.Карабаново, ул.Торговая								
Водоподогреватели	Водоподогреватель 2сек. №16	1994	1					
	Водоподогреватель 2сек. №17	1994	1					
	Водоподогреватель 3 сек №16	1994	1					
Насосы	Насос К 160/20	2001	1	Сетевой №3	АЦМЛ1106/43	7,5	3000	1
	Насос К 80/50/200	2001	1	Сетевой №2	К80 165-160А	11	1500	1
				Сетевой №1	6КМ12	18,5	3000	

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Граница и состав территории города утверждены Законом Владимирской области от 16 мая 2005 года № 61-ОЗ «О наделении округа Александров и вновь образованных муниципальных образований, входящих в его состав, соответствующим статусом муниципальных образований и установлении их границ», с учетом закона Владимирской области от 11 июня 2019 г. N 52-ОЗ "О порядке определения границ прилегающих территорий во Владимирской области".

Площадь территории города составляет 1123 га (согласно ст. 4 Устава города). Численность населения г. Карабаново на начало 2022 г. составляет 15023 человека.

В соответствии с кадастровым делением Александровского района город Карабаново разделён на 24 кадастровых квартала, которые объединены в более крупную условную единицу кадастрового деления - массив. Номера кадастровых кварталов находятся в диапазоне от № 33:01:00 17 01 до № 33:01:00 17 24.

Сетка кадастрового деления поселка загружена отдельным слоем в Электронную модель системы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново.

Отображение объектов систем централизованного теплоснабжения муниципального образования на публичной кадастровой карте представлено на рисунке 3.3.1.

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактических гидравлических сопротивлений основных магистралей и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого потребителя.

Гидравлические расчеты тепловых сетей производятся непосредственно в программном комплексе ГИРК «ТеплоЭксперт». По итогам разработки электронной модели системы теплоснабжения предполагается проведение наладочных и поверочных расчетов тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб.

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Информация о результатах проведенных гидравлических расчетах представлена в таблицах далее.

Графическая часть результатов гидравлических расчетов приведена на рисунках 1.6.2.X Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

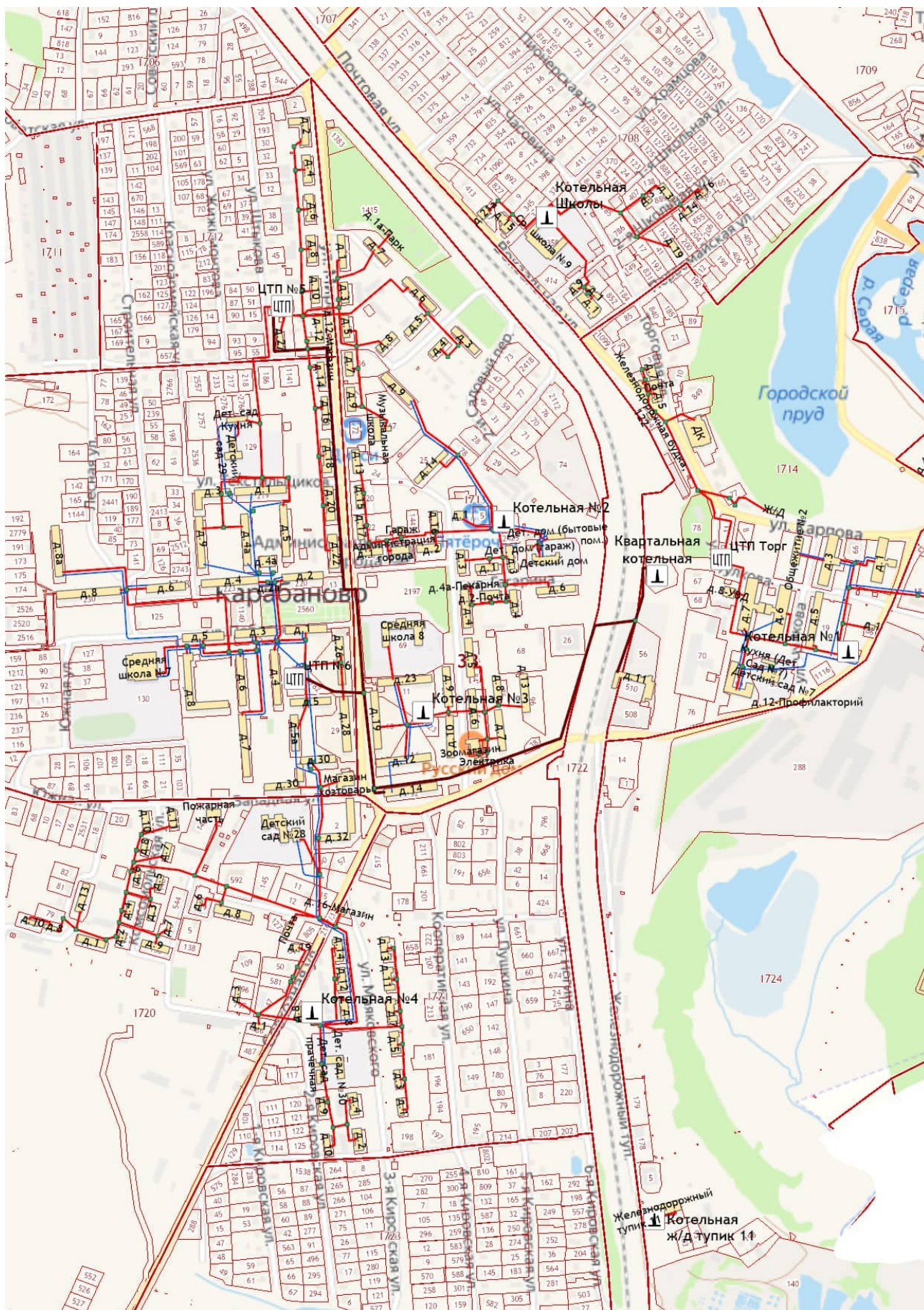


Рисунок 3.3.1 - Объекты теплоснабжения муниципального образования на публичной кадастровой карте

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 3.4.1 - Результаты гидравлического расчета систем централизованного теплоснабжения город Карабаново (отопление)

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
Котельная №1																		9,35	9,35
Котельная №1	TK-1/1	68	100	100	33,3	23,7	2,67	2,66	39,2	39,2	9,67	35,87	35,85	94,87	63,96	1,3	1,3	0,53	0,53
Котельная №1	TK-1/5	50	205	205	35,8	21,2	0,24	0,24	4,8	4,8	14,52	84,62	84,59	94,94	69,93	0,73	0,73	1,65	1,65
TK-1/1	Чулкова, 1	48	70	70	33,3	23,7	0,02	0,02	0,4	0,4	9,63	1,38	1,38	92,95	71,25	0,1	0,1	0,18	0,18
TK-1/1	TK-1/2	83	100	100	30,3	26,7	3,01	3,01	36,2	36,2	3,66	34,49	34,48	94,71	63,84	1,25	1,25	0,65	0,65
TK-1/2	TK-1/3	130	82	82	29,9	27,1	0,47	0,47	3,6	3,6	2,72	6,42	6,42	93,48	76,36	0,35	0,35	0,69	0,69
TK-1/3	Ленина, 2, Гостиница	5	50	50	29,8	27,2	0,06	0,06	12,8	12,8	2,59	3,2	3,2	93,4	77,32	0,46	0,46	0,01	0,01
TK-1/3	Ленина, 3	67	82	82	29,8	27,2	0,06	0,06	0,9	0,9	2,59	3,22	3,22	92,21	76,39	0,17	0,17	0,35	0,35
TK-1/2	TK-1/4	39	100	100	29,4	27,6	0,94	0,94	24	24	1,79	28,07	28,06	94,62	61,26	1,02	1,02	0,31	0,31
TK-1/4	Карпова, 1	38	82	82	29	28	0,4	0,4	10,6	10,6	0,98	10,98	10,98	94,37	69,07	0,59	0,59	0,2	0,2
TK-1/4	Карпова, 3	25	82	82	28,7	28,2	0,64	0,64	25,7	25,7	0,5	17,09	17,09	94,51	56,47	0,92	0,92	0,13	0,13
Карпова, 3	Общежитие №2	58	70	70	28,6	28,4	0,16	0,16	2,7	2,7	0,19	3,62	3,62	93,63	43,79	0,27	0,27	0,22	0,22
TK-1/5	Чулкова, 5	7	70	70	35,6	21,4	0,18	0,18	25,7	25,7	14,16	11,2	11,2	94,91	69,93	0,83	0,83	0,03	0,03
TK-1/5	TK-1/6	80	205	205	35,5	21,5	0,29	0,29	3,6	3,6	13,94	73,42	73,4	94,84	70,01	0,63	0,63	2,64	2,64
TK-1/6	Чулкова, 6	10	70	70	35,2	21,8	0,3	0,3	29,6	29,6	13,35	12	12	94,8	69,84	0,89	0,89	0,04	0,04
TK-1/6	TK-1/7	40	100	100	30,9	26,1	4,6	4,59	114,9	114,9	4,75	61,41	61,4	94,8	70,08	2,23	2,23	0,31	0,31
TK-1/7	Чулкова, 7	15	100	100	30,4	26,6	0,47	0,47	31,3	31,3	3,82	32,04	32,04	94,77	80,82	1,16	1,16	0,12	0,12
TK-1/7	TK-1/8	25	100	100	30,2	26,8	0,66	0,66	26,3	26,3	3,44	29,38	29,37	94,74	58,44	1,07	1,07	0,2	0,2
TK-1/8	Чулкова, 9, ПТУ №42	61	82	82	28,9	28,1	1,34	1,34	22	22	0,76	15,82	15,81	94,51	65,46	0,85	0,85	0,32	0,32
TK-1/8	TK-1/10	36	76	76	29,3	27,7	0,87	0,87	24,3	24,3	1,69	13,56	13,56	94,58	50,57	0,85	0,85	0,16	0,16
TK-1/10	Чулкова, 12, Профилаторий	39	70	70	28,6	28,4	0,74	0,74	19,1	19,1	0,2	9,64	9,64	94,36	42,05	0,71	0,71	0,15	0,15
TK-1/10	TK-1/11	60	82	82	29,3	27,7	0,08	0,08	1,4	1,3	1,53	3,92	3,92	93,65	72,63	0,21	0,21	0,32	0,32
TK-1/11	Кухня (Дет. Сад №7)	8	32	32	29,2	27,8	0,03	0,03	3,3	3,3	1,48	0,49	0,49	92,94	72,3	0,17	0,17	0,01	0,01
TK-1/11	Детский сад №7	12	82	82	29,3	27,7	0,01	0,01	1	1	1,51	3,43	3,43	93,43	72,91	0,19	0,19	0,06	0,06
Чулкова, 9, ПТУ №42	Гараж ПТУ-42	22	32	32	28,8	28,2	0,11	0,11	4,8	4,8	0,55	0,59	0,59	92,89	60,74	0,21	0,21	0,02	0,02
Чулкова, 7	Чулкова, 8, УВД	30	40	40	29,7	27,3	0,73	0,73	24,5	24,5	2,35	2,43	2,43	94,2	77,17	0,55	0,55	0,04	0,04
Котельная Школы																		4,66	4,66
Котельная Школы	Ср. школа №9	5	70	70	31,4	21,6	0,63	0,63	125,9	125,9	9,74	24,77	24,77	94,99	86,2	1,83	1,83	0,02	0,02
Котельная Школы	TK-ш/1	5	150	150	32	21	0	0	0,6	0,6	10,99	13,2	13,18	94,97	80,62	0,21	0,21	0,09	0,09
Котельная Школы	TK-ш/8	100	100	100	31,1	21,9	0,86	0,86	8,6	8,6	9,27	16,85	16,85	94,6	83,61	0,61	0,61	0,79	0,79
TK-ш/1	TK-ш/2	106	82	82	32	21	0,01	0,01	0,1	0,1	10,97	1,06	1,05	88,85	78,88	0,06	0,06	0,56	0,56
TK-ш/2	Вокзальная, 21а	28	50	50	31,9	21,1	0,04	0,04	1,4	1,4	10,89	1,06	1,06	87,52	79,86	0,15	0,15	0,05	0,05

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
ТК-ш/1	ТК-ш/3	97	100	100	31,6	21,4	0,44	0,43	4,5	4,5	10,12	12,14	12,13	94,44	81,56	0,44	0,44	0,76	0,76
ТК-ш/3	Часовина,1	20	40	40	31,5	21,5	0,08	0,08	4,2	4,2	9,95	1,01	1,01	93,52	85,04	0,23	0,23	0,03	0,03
ТК-ш/3	ТК-ш/4	133	100	100	31,1	21,9	0,5	0,5	3,8	3,8	9,12	11,13	11,12	93,64	81,9	0,4	0,4	1,04	1,04
ТК-ш/4	ТК-ш/5	46	82	82	30,7	22,3	0,32	0,32	7	7	8,47	8,94	8,94	93,33	83,67	0,48	0,48	0,24	0,24
ТК-ш/5	2-ая Школьная.3,гаражи	30	82	82	30,6	22,4	0,1	0,1	3,3	3,3	8,28	6,1	6,1	93,03	83,81	0,33	0,33	0,16	0,16
ТК-ш/5	2-ая Школьная.3	5	40	40	30,6	22,4	0,17	0,17	33,6	33,6	8,14	2,84	2,84	93,25	83,9	0,64	0,64	0,01	0,01
ТК-ш/4	ТК-ш/6	50	50	50	30,8	22,2	0,3	0,3	6	6	8,52	2,19	2,19	92,5	76,46	0,32	0,32	0,1	0,1
ТК-ш/6	ТК-ш/7	95	70	70	30,7	22,3	0,09	0,09	1	1	8,34	2,19	2,19	90,11	78,23	0,16	0,16	0,37	0,37
ТК-ш/7	2-ая Школьная.14	5	70	70	30,7	22,3	0	0	0,1	0,1	8,34	0,58	0,58	89,63	80,73	0,04	0,04	0,02	0,02
ТК-ш/7	2-ая Школьная.16	65	70	70	30,6	22,4	0,03	0,03	0,5	0,5	8,27	1,61	1,61	87,88	79,1	0,12	0,12	0,25	0,25
ТК-ш/8	Вокзальная,9	10	70	70	31,1	21,9	0	0	0,3	0,3	9,26	1,22	1,22	94,15	85,33	0,09	0,09	0,04	0,04
ТК-ш/8	ТК-ш/9	20	70	70	30,1	22,9	1	1	50,1	50,1	7,26	15,63	15,63	94,53	83,56	1,16	1,16	0,08	0,08
ТК-ш/9	Первомайская,1,гаражи	6	32	32	29,9	23,1	0,2	0,2	34	34	6,86	1,56	1,56	94,37	84,11	0,55	0,55	0	0
ТК-ш/9	Первомайская,1	15	70	70	29,5	23,5	0,61	0,61	40,6	40,6	6,05	14,07	14,07	94,48	83,55	1,04	1,04	0,06	0,06
Котельная ЦРБ																		11,4	11,4
Котельная ЦРБ	ТК-б/1	80	70	70	30,5	23,5	9,55	9,54	119,3	119,3	6,91	24,11	24,11	94,9	82,82	1,79	1,79	0,31	0,31
Котельная ЦРБ	Прачечная	5	41	41	39,9	14,1	0,11	0,11	21,6	21,6	25,78	2,44	2,44	94,95	89,53	0,53	0,53	0,01	0,01
Котельная ЦРБ	ТК-б/3	70	150	150	38,1	15,9	1,87	1,87	26,7	26,7	22,26	87,22	87,17	94,97	84,47	1,41	1,41	1,24	1,24
ТК-б/1	ТК-б/2	33	100	100	30	24	0,49	0,49	14,9	14,9	5,93	22,09	22,09	94,85	82,96	0,8	0,8	0,26	0,26
ТК-б/2	Пищеблок	3	50	50	29,9	24,1	0,03	0,03	11,2	11,2	5,86	3	3	94,83	83,76	0,44	0,44	0,01	0,01
ТК-б/2	Главный корпус больницы	40	100	100	29,5	24,5	0,44	0,44	11,1	11,1	5,04	19,09	19,09	94,78	82,89	0,69	0,69	0,31	0,31
ТК-б/1	Гаражи	108	50	50	29,9	24,1	0,55	0,55	5,1	5,1	5,81	2,02	2,02	93,57	82,59	0,29	0,29	0,21	0,21
ТК-б/3	Инфекционное отделение	19	82	82	38	16	0,09	0,09	4,5	4,5	22,09	7,14	7,14	94,88	89,04	0,39	0,39	0,1	0,1
ТК-б/3	ТК-б/4	100	150	150	35,9	18,1	2,25	2,25	22,5	22,5	17,76	80,07	80,03	94,92	84,11	1,29	1,29	1,77	1,77
ТК-б/4	ТК-б/6	15	150	150	35,7	18,3	0,17	0,17	11,5	11,5	17,41	57,13	57,1	94,91	86,99	0,92	0,92	0,27	0,27
ТК-б/6	Скорая помощь	27	70	70	35	19	0,71	0,71	26,4	26,4	15,99	11,34	11,34	94,84	88	0,84	0,84	0,1	0,1
ТК-б/6	Поликлиника	140	100	100	33,7	20,3	1,98	1,98	14,1	14,1	13,45	21,55	21,54	94,68	87,27	0,78	0,78	1,1	1,1
ТК-б/6	ТК-б/7	160	150	150	35,4	18,6	0,33	0,33	2,1	2,1	16,75	24,24	24,22	94,64	86,64	0,39	0,39	2,83	2,83
ТК-б/7	Почтовая,18	24	50	50	32,7	21,3	2,7	2,7	112,3	112,3	11,36	9,48	9,48	94,58	86,47	1,38	1,38	0,05	0,05
ТК-б/7	Почтовая,19	95	82	82	33,6	20,4	1,82	1,82	19,2	19,1	13,12	14,76	14,75	94,43	86,94	0,8	0,8	0,5	0,5
ТК-б/4	ТК-б/5	245	100	100	31,9	22	3,93	3,92	16	16	9,91	22,94	22,93	94,55	77,22	0,83	0,83	1,92	1,92
ТК-б/5	Почтовая,20	35	50	50	28,3	25,7	3,67	3,67	104,8	104,8	2,57	9,15	9,15	94,45	77,59	1,33	1,33	0,07	0,07
ТК-б/5	Почтовая,21	97	70	70	28,2	25,8	3,78	3,78	39	39	2,34	13,78	13,78	94,34	77,17	1,02	1,02	0,37	0,37
Квартальная																		100,	100,

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
котельная																		04	04
Квартальная котельная	ТК-к/1	5	309	309	50	40	0,02	0,02	3,5	3,5	9,96	215,02	214,52	110	61,2	0,82	0,82	0,37	0,37
ТК-к/1	ЦТП Торг	134	125	125	49,9	40,1	0,08	0,08	0,6	0,6	9,8	8,04	8,04	109,27	86,99	0,19	0,19	1,64	1,64
ТК-к/1	ТК-к/2	63	309	309	49,8	40,2	0,21	0,2	3,3	3,3	9,55	206,98	206,49	109,98	60,23	0,79	0,78	4,72	4,72
ТК-к/2	Чулкова, 11,2	96	82	82	49,7	40,3	0,07	0,07	0,7	0,7	9,42	2,85	2,84	108,58	70,14	0,15	0,15	0,51	0,51
ТК-к/2	ТК-к/3	600	309	309	47,9	42,1	1,91	1,9	3,2	3,2	5,75	204,12	203,66	109,76	60,24	0,78	0,77	44,99	44,99
ТК-к/3	Лермонтова, 14	30	70	70	46,6	43,4	1,31	1,31	43,7	43,7	3,13	14,6	14,6	109,68	85,09	1,08	1,08	0,12	0,12
ТК-к/3	ТК-к/4	171	309	309	47,4	42,6	0,47	0,47	2,7	2,7	4,81	189,41	189,17	109,66	58,4	0,72	0,72	12,82	12,82
ТК-к/4	ЦТП №6	136	211	211	46,1	43,9	1,35	1,35	9,9	9,9	2,12	131,31	131,29	109,61	62,35	1,07	1,07	4,76	4,76
ТК-к/4	ЦТП №5	912	205	205	45,3	44,6	2,06	2,05	2,3	2,2	0,71	58,07	57,92	108,82	50,07	0,5	0,5	30,1	30,1
Котельная №3																		10,4	10,4
Котельная №3	ТК-3/1	5	205	205	35,7	22,3	0,27	0,27	53,9	53,9	13,46	283,92	283,87	95	84,43	2,45	2,45	0,17	0,17
ТК-3/1	ТК-3/3	35	205	205	35,3	22,7	0,39	0,39	11,1	11,1	12,69	128,69	128,67	94,97	82,04	1,11	1,11	1,16	1,16
ТК-3/1	ТК-3/2	48	205	205	35	23	0,77	0,77	16,1	16,1	11,91	155,23	155,2	94,97	86,45	1,34	1,34	1,58	1,58
ТК-3/2	Лермонтова, 12	66	205	205	34,9	23,1	0,09	0,09	1,4	1,4	11,73	45,89	45,88	94,83	86,9	0,4	0,4	2,18	2,18
ТК-3/2	Мира, 19	52	150	150	34,6	23,4	0,32	0,32	6,2	6,2	11,26	42,13	42,13	94,87	86,78	0,68	0,68	0,92	0,92
ТК-3/2	Мира, 23	63	150	150	34	24	1	1	15,9	15,9	9,91	67,21	67,2	94,9	86,11	1,08	1,08	1,11	1,11
ТК-3/3	Лермонтова, 9	11	100	100	35	23	0,39	0,39	35,2	35,2	11,91	34	34	94,95	87,05	1,23	1,23	0,09	0,09
ТК-3/3	Лермонтова, 10	5	100	100	35,1	22,9	0,21	0,21	41,1	41,1	12,27	36,73	36,73	94,96	87,17	1,33	1,33	0,04	0,04
ТК-3/3	ТК-3/4	42	100	100	31	27	4,3	4,3	102,3	102,3	4,09	57,95	57,94	94,92	75,89	2,1	2,1	0,33	0,33
ТК-3/4	Лермонтова, 6	1	82	82	31	27	0,03	0,03	29,1	29,1	4,04	18,19	18,19	94,92	81,64	0,98	0,98	0,01	0,01
ТК-3/4	ТК-3/5	16	100	100	30,3	27,7	0,77	0,77	48,2	48,1	2,55	39,76	39,76	94,9	73,28	1,44	1,44	0,13	0,13
ТК-3/5	ТК-3/6	41	100	100	30,2	27,8	0,1	0,1	2,4	2,4	2,35	8,93	8,93	94,59	65,35	0,32	0,32	0,32	0,32
ТК-3/6	Кафе "Таверна"	8	50	50	30,2	27,8	0	0	0,1	0,1	2,35	0,31	0,31	93,29	76,58	0,04	0,04	0,02	0,02
ТК-3/6	Лермонтова, 7	8	50	50	29,4	28,6	0,74	0,74	93,1	93,1	0,86	8,63	8,63	94,55	65,02	1,25	1,25	0,02	0,02
ТК-3/5	Лермонтова, 5	72	100	100	29,9	28,1	0,36	0,36	5,1	5,1	1,82	12,88	12,88	94,53	75,49	0,47	0,47	0,57	0,57
ТК-3/5	ТК-3/7	24	100	100	30	28	0,24	0,24	9,8	9,8	2,08	17,95	17,95	94,81	76,01	0,65	0,65	0,19	0,19
ТК-3/7	Лермонтова, 8	5	100	100	30	28	0,01	0,01	2,4	2,4	2,06	8,83	8,83	94,77	76,74	0,32	0,32	0,04	0,04
ТК-3/7	Лермонтова, 13	46	100	100	29,9	28,1	0,12	0,12	2,5	2,5	1,85	9,12	9,12	94,47	75,58	0,33	0,33	0,36	0,36
Мира, 23	Средняя школа 8	70	150	150	33,8	24,2	0,15	0,15	2,2	2,2	9,61	25,04	25,03	94,68	85,96	0,4	0,4	1,24	1,24
Котельная №4																		35,1	35,1
Котельная №4	ТК-4/1	93	100	100	35,7	22,3	0,33	0,32	3,5	3,5	13,35	10,72	10,7	94,42	83,26	0,39	0,39	0,73	0,73
Котельная №4	ТК-4/5	10	205	205	35,8	22,2	0,22	0,22	21,5	21,5	13,57	179,42	179,26	94,99	77,27	1,55	1,55	0,33	0,33
ТК-4/1	Совхозная, 1	18	100	100	35,7	22,3	0	0	0,1	0,1	13,35	1,75	1,75	93,74	86,36	0,06	0,06	0,14	0,14
ТК-4/1	Совхозная, 3	36	100	100	35,7	22,3	0	0	0	0	13,35	1,17	1,17	92,37	85,09	0,04	0,04	0,28	0,28
ТК-4/1	ТК-4/2	84	100	100	35,5	22,5	0,16	0,15	1,9	1,8	13,04	7,79	7,78	93,7	83,16	0,28	0,28	0,66	0,66
ТК-4/2	Совхозная, 15	15	100	100	35,5	22,5	0	0	0,1	0,1	13,04	1,73	1,73	93,13	85,71	0,06	0,06	0,12	0,12
ТК-4/2	ТК-4/3	10	100	100	35,5	22,5	0,01	0,01	1,1	1,1	13,02	6,06	6,05	93,59	82,63	0,22	0,22	0,08	0,08

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
TK-4/3	Совхозная,5	88	100	100	35,5	22,5	0,02	0,02	0,2	0,2	12,98	2,6	2,59	90,82	83,55	0,09	0,09	0,69	0,69
TK-4/3	TK-4/4	19	100	100	35,5	22,5	0,01	0,01	0,4	0,4	13	3,46	3,46	93,23	83,93	0,13	0,13	0,15	0,15
TK-4/4	Совхозная,17	13	100	100	35,5	22,5	0	0	0,1	0,1	13	1,73	1,73	92,73	85,33	0,06	0,06	0,1	0,1
TK-4/4	Совхозная,19	45	100	100	35,5	22,5	0	0	0,1	0,1	13	1,73	1,73	91,5	84,18	0,06	0,06	0,35	0,35
TK-4/5	TK-4/6	75	100	100	33,8	24,2	1,98	1,98	26,4	26,4	9,61	29,45	29,44	94,83	82,62	1,07	1,07	0,59	0,59
TK-4/6	Дет. сад - прачечная	5	50	50	33,8	24,2	0	0	0,7	0,7	9,6	0,74	0,74	94,49	85,79	0,11	0,11	0,01	0,01
TK-4/6	Дет. сад. №30	5	100	100	33,8	24,2	0,01	0,01	1,1	1,1	9,6	5,95	5,95	94,77	86,04	0,22	0,22	0,04	0,04
TK-4/6	TK-4/7	15	100	100	33,6	24,4	0,24	0,24	15,8	15,8	9,14	22,75	22,75	94,78	81,67	0,83	0,83	0,12	0,12
TK-4/7	Дет. сад - кухня	5	50	50	33,6	24,4	0	0	0,7	0,7	9,13	0,73	0,73	94,44	85,53	0,11	0,11	0,01	0,01
TK-4/7	TK-4/8	50	100	100	32,8	25,2	0,74	0,74	14,8	14,8	7,66	22,03	22,02	94,63	81,67	0,8	0,8	0,39	0,39
TK-4/8	Маяковского,9	5	50	50	32,6	25,4	0,19	0,19	37,5	37,5	7,28	5,48	5,48	94,58	84,59	0,8	0,8	0,01	0,01
TK-4/8	TK-4/9	40	100	100	32,5	25,5	0,33	0,33	8,3	8,3	6,99	16,55	16,55	94,47	80,83	0,6	0,6	0,31	0,31
TK-4/9	Маяковского,10	41	50	50	31,4	26,6	1,12	1,12	27,4	27,4	4,75	4,68	4,68	94,03	81,84	0,68	0,68	0,08	0,08
TK-4/9	TK-4/10	36	70	70	31,5	26,5	1,04	1,04	28,9	28,9	4,91	11,87	11,87	94,3	80,68	0,88	0,88	0,14	0,14
TK-4/10	Маяковского,2	45	70	70	31,1	26,9	0,33	0,33	7,4	7,4	4,24	6,01	6	93,89	81,11	0,44	0,44	0,17	0,17
TK-4/10	Маяковского,4	53	70	70	31,1	26,9	0,37	0,37	7,1	7,1	4,16	5,87	5,86	93,8	80,91	0,43	0,43	0,2	0,2
TK-4/5	TK-4/11	145	100	100	31,6	26,4	4,18	4,18	28,8	28,8	5,21	30,77	30,75	94,68	80,01	1,12	1,12	1,14	1,14
TK-4/11	TK-4/12	38	100	100	31,4	26,6	0,21	0,21	5,4	5,4	4,8	13,37	13,36	94,49	80,87	0,49	0,48	0,3	0,3
TK-4/12	Маяковского,5	4	50	50	31,2	26,8	0,18	0,18	46,2	46,2	4,43	6,08	6,08	94,46	81,76	0,88	0,88	0,01	0,01
TK-4/12	TK-4/13	63	100	100	31,3	26,7	0,1	0,1	1,6	1,6	4,6	7,29	7,28	93,92	80,58	0,26	0,26	0,49	0,49
TK-4/13	Маяковского,3	4	50	50	31,2	26,8	0,07	0,07	17,1	17,1	4,46	3,7	3,7	93,86	81,35	0,54	0,54	0,01	0,01
TK-4/13	Маяковского,1	58	100	100	31,3	26,7	0,02	0,02	0,4	0,4	4,55	3,58	3,58	92,84	80,61	0,13	0,13	0,46	0,46
TK-4/11	TK-4/14	30	100	100	31,3	26,7	0,28	0,28	9,2	9,2	4,66	17,4	17,39	94,57	79,54	0,63	0,63	0,24	0,24
TK-4/14	Маяковского,7	4	50	50	31,2	26,8	0,18	0,18	43,8	43,8	4,31	5,92	5,92	94,53	81,67	0,86	0,86	0,01	0,01
TK-4/14	TK-4/15	61	100	100	31,1	26,9	0,24	0,24	4	4	4,17	11,48	11,47	94,21	78,72	0,42	0,42	0,48	0,48
TK-4/15	Маяковского,11	4	50	50	30,9	27,1	0,16	0,16	41,2	41,2	3,84	5,74	5,74	94,18	80,63	0,83	0,83	0,01	0,01
TK-4/15	TK-4/16	60	100	100	31	27	0,06	0,06	1	1	4,05	5,74	5,73	93,52	77,35	0,21	0,21	0,47	0,47
TK-4/16	Маяковского,13	4	40	40	30,6	27,4	0,43	0,43	108,3	108,3	3,18	5,1	5,1	93,48	78,45	1,16	1,16	0,01	0,01
TK-4/16	Магазин продукты	92	50	50	31	27	0,05	0,05	0,5	0,5	3,96	0,64	0,64	86,3	74,03	0,09	0,09	0,18	0,18
TK-4/5	TK-4/17	62	100	100	34,8	23,2	0,96	0,96	15,5	15,5	11,65	22,53	22,52	94,81	84,53	0,82	0,82	0,49	0,49
TK-4/17	Маяковского,8	20	50	50	33,5	24,5	1,32	1,32	66,1	66,1	9,01	7,27	7,27	94,67	85,62	1,06	1,06	0,04	0,04
TK-4/17	TK-4/18	35	100	100	34,6	23,4	0,25	0,25	7,1	7,1	11,16	15,26	15,26	94,66	84,17	0,55	0,55	0,27	0,27
TK-4/18	Маяковского,12	8	50	50	33,8	24,2	0,8	0,8	99,8	99,8	9,56	8,93	8,93	94,61	85,79	1,3	1,3	0,02	0,02
TK-4/18	Маяковского,14	61	50	50	31,5	26,5	3,05	3,05	50	50	5,06	6,32	6,32	94,18	82,29	0,92	0,92	0,12	0,12
TK-4/5	TK-4/19	246	205	205	34,2	23,7	1,54	1,53	6,3	6,2	10,5	96,67	96,55	94,75	73,39	0,83	0,83	8,12	8,12
TK-4/19	Совхозная,16,Магазин	28	50	50	34,2	23,8	0,01	0,01	0,3	0,3	10,48	0,49	0,49	91,91	83,76	0,07	0,07	0,05	0,05
TK-4/19	TK-4/20	38	100	100	31,2	26,8	3,06	3,06	80,6	80,6	4,37	51,45	51,42	94,71	70,27	1,87	1,87	0,3	0,3
TK-4/20	Почта	50	82	82	31,2	26,8	0	0	0	0	4,37	0,17	0,17	76,52	65,93	0,01	0,01	0,26	0,26
TK-4/20	TK-4/21	112	150	150	30,1	27,8	1,03	1,03	9,2	9,2	2,3	51,28	51,26	94,54	70,46	0,83	0,83	1,98	1,98

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
ТК-4/21	Детский сад №28	44	70	70	29,6	28,4	0,53	0,53	12	12	1,25	7,65	7,65	94,22	71,52	0,57	0,57	0,17	0,17
ТК-4/21	ТК-4/22	28	150	150	30	28	0,19	0,19	6,7	6,7	1,93	43,63	43,61	94,49	70,35	0,7	0,7	0,49	0,49
ТК-4/22	Мира,32	1	100	100	29,9	28	0,02	0,02	16,9	16,9	1,89	23,52	23,52	94,48	75,67	0,85	0,85	0,01	0,01
ТК-4/22	ТК-4/23	90	150	150	29,8	28,2	0,13	0,13	1,4	1,4	1,67	20,11	20,09	94,14	64,37	0,32	0,32	1,59	1,59
ТК-4/23	Магазин хозтовары	40	50	50	29,7	28,3	0,11	0,11	2,8	2,8	1,45	1,49	1,49	92,8	72,02	0,22	0,22	0,08	0,08
ТК-4/23	Мира,30	44	82	82	29,3	28,7	0,52	0,52	11,9	11,9	0,62	11,65	11,65	93,91	62,96	0,63	0,63	0,23	0,23
ТК-4/23	Мира,30	45	70	70	29,4	28,6	0,45	0,45	10	10	0,78	6,96	6,96	93,78	65,85	0,52	0,52	0,17	0,17
ТК-4/24	ТК-4/25	45	100	100	30,7	27,3	0,78	0,78	17,4	17,4	3,32	23,9	23,88	94,75	73,71	0,87	0,87	0,35	0,35
ТК-4/25	ТК-4/26	33	100	100	30,4	27,5	0,21	0,21	6,5	6,5	2,89	14,61	14,6	94,75	74,13	0,53	0,53	0,26	0,26
ТК-4/24	Комсомольская,6	4	50	50	31,4	26,6	0,08	0,08	19	19	4,73	3,9	3,9	94,75	82,49	0,57	0,57	0,01	0,01
ТК-4/26	Комсомольская,4	5	50	50	30,4	27,6	0,06	0,06	11,2	11,2	2,78	2,99	2,99	94,75	79,02	0,43	0,43	0,01	0,01
ТК-4/26	ТК-4/27	27	82	82	30,1	27,9	0,32	0,32	11,9	11,9	2,25	11,62	11,61	94,75	72,87	0,63	0,63	0,14	0,14
ТК-4/27	ТК-4/29	25	82	82	29,9	28,1	0,25	0,25	10	10	1,75	10,66	10,65	94,75	72,46	0,58	0,57	0,13	0,13
ТК-4/29	Комсомольская,2	4	50	50	29,8	28,1	0,02	0,02	4,9	4,9	1,71	1,98	1,98	94,75	75,12	0,29	0,29	0,01	0,01
ТК-4/27	ТК-4/28	80	82	82	30,1	27,9	0,01	0,01	0,1	0,1	2,24	0,96	0,96	94,75	77,42	0,05	0,05	0,42	0,42
ТК-4/28	Пригородная,9	10	70	70	30,1	27,9	0	0	0,1	0,1	2,24	0,66	0,66	94,75	77,42	0,05	0,05	0,04	0,04
ТК-4/28	Пригородная,7	20	70	70	30,1	27,9	0	0	0	0	2,24	0,3	0,3	94,75	77,43	0,02	0,02	0,08	0,08
ТК-4/29	ТК-4/30	17	82	82	29,8	28,2	0,11	0,11	6,6	6,6	1,53	8,67	8,67	94,75	71,85	0,47	0,47	0,09	0,09
ТК-4/30	Комсомольская,1	5	50	50	29,7	28,3	0,1	0,1	19,2	19,2	1,34	3,92	3,92	94,75	72,54	0,57	0,57	0,01	0,01
ТК-4/30	ТК-4/31	65	82	82	29,6	28,4	0,13	0,13	2	2	1,27	4,75	4,75	94,75	71,28	0,26	0,26	0,34	0,34
ТК-4/31	Совхозная,13	32	70	70	29,6	28,4	0,08	0,08	2,4	2,4	1,12	3,42	3,41	94,75	70,95	0,25	0,25	0,12	0,12
ТК-4/31	ТК-4/32	30	82	82	29,6	28,4	0	0	0,2	0,2	1,26	1,34	1,34	94,75	72,11	0,07	0,07	0,16	0,16
ТК-4/32	Совхозная,16	41	50	50	29,6	28,4	0,01	0,01	0,4	0,4	1,23	0,53	0,53	94,75	72,01	0,08	0,08	0,08	0,08
ТК-4/32	Совхозная,14	12	50	50	29,6	28,4	0	0	0,4	0,4	1,25	0,54	0,54	94,75	72,18	0,08	0,08	0,02	0,02
ТК-4/32	Совхозная,8	35	50	50	29,6	28,4	0	0	0,1	0,1	1,25	0,27	0,27	94,75	72,2	0,04	0,04	0,07	0,07
ТК-4/25	ТК-4/33	50	82	82	30,3	27,7	0,38	0,38	7,6	7,6	2,56	9,29	9,29	94,75	73,04	0,5	0,5	0,26	0,26
ТК-4/33	Комсомольская,3	15	40	40	29,9	28,1	0,38	0,38	25,6	25,6	1,79	2,48	2,48	94,75	75,32	0,56	0,56	0,02	0,02
ТК-4/33	Комсомольская,5	28	40	40	29,7	28,3	0,56	0,56	19,9	19,9	1,45	2,18	2,18	94,75	73,36	0,5	0,5	0,04	0,04
ТК-4/33	Пригородная,8	155	70	70	29,6	28,4	0,68	0,68	4,4	4,4	1,2	4,63	4,63	94,75	71,68	0,34	0,34	0,6	0,6
ТК-4/24	ТК-4/34	15	100	100	31,3	26,7	0,13	0,13	8,7	8,7	4,62	16,89	16,89	94,75	80,22	0,61	0,61	0,12	0,12
ТК-4/34	Комсомольская,7	53	70	70	31,1	26,8	0,16	0,16	3	3	4,31	3,82	3,82	94,75	81,97	0,28	0,28	0,2	0,2
ТК-4/34	ТК-4/35	22	100	100	31,2	26,8	0,11	0,11	5,2	5,2	4,4	13,07	13,07	94,75	79,71	0,47	0,47	0,17	0,17
ТК-4/35	Комсомольская,8	4	50	50	31,1	26,9	0,07	0,07	18,6	18,6	4,25	3,86	3,86	94,75	81,84	0,56	0,56	0,01	0,01
ТК-4/35	ТК-4/36	32	100	100	31,1	26,9	0,08	0,08	2,6	2,6	4,23	9,22	9,21	94,75	78,81	0,33	0,33	0,25	0,25
ТК-4/36	Комсомольская,10	7	50	50	30,9	27,1	0,21	0,21	29,8	29,8	3,81	4,88	4,88	94,75	81,13	0,71	0,71	0,01	0,01
ТК-4/36	Комсомольская,11	48	50	50	30	28	1,13	1,13	23,5	23,5	1,98	4,33	4,33	94,75	76,2	0,63	0,63	0,09	0,09
ТК-4/19	ТК-4/24	400	150	150	31,4	26,6	2,81	2,8	7	7	4,89	44,71	44,65	94,75	76,94	0,72	0,72	7,07	7,07
Котельная №2																		10,5	10,5

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
Котельная №2	TK-2/1	7	205	205	35,9	22,1	0,14	0,14	20,7	20,7	13,71	175,84	175,79	95	80,61	1,52	1,52	0,23	0,23
	TK-2/1	170	50	50	31,4	26,6	4,48	4,48	26,4	26,4	4,74	4,59	4,59	93,15	81,06	0,67	0,67	0,33	0,33
	TK-2/1	68	50	50	30,9	27,1	4,99	4,99	73,3	73,3	3,74	7,66	7,66	94,55	79,58	1,11	1,11	0,13	0,13
	TK-2/2	11	40	40	30,9	27,1	0,01	0,01	1,2	1,2	3,71	0,54	0,54	93,61	80,05	0,12	0,12	0,01	0,01
	TK-2/2	15	32	32	30,3	27,7	0,57	0,57	38	38	2,6	1,65	1,65	94,16	77,85	0,59	0,59	0,01	0,01
	TK-2/2	18	70	70	30,8	27,2	0,11	0,11	6,1	6,1	3,52	5,47	5,47	94,37	80,35	0,4	0,4	0,07	0,07
	TK-2/1	10	205	205	35,7	22,3	0,18	0,18	17,5	17,5	13,36	161,85	161,8	94,99	80,67	1,4	1,4	0,33	0,33
	TK-2/7	60	150	150	34	24	1,64	1,64	27,3	27,3	10,08	88,16	88,14	94,94	82,1	1,42	1,42	1,06	1,06
	TK-2/3	10	70	70	33,5	24,5	0,5	0,5	49,9	49,9	9,09	15,59	15,59	94,9	85,89	1,15	1,15	0,04	0,04
	TK-2/3	20	82	82	33,5	24,5	0,55	0,55	27,3	27,3	8,99	17,61	17,61	94,87	80,05	0,95	0,95	0,11	0,11
	TK-2/4	50	32	32	29,2	28,8	4,3	4,3	86	86	0,4	2,48	2,48	94	47,57	0,88	0,88	0,04	0,04
	TK-2/4	6	70	70	33,2	24,8	0,28	0,28	47	47	8,43	15,13	15,13	94,85	85,5	1,12	1,12	0,02	0,02
	TK-2/3	60	125	125	32,4	25,6	1,68	1,68	28	28	6,73	54,95	54,94	94,86	81,77	1,28	1,28	0,74	0,74
	TK-2/5	92	82	82	30,6	27,4	1,72	1,72	18,7	18,7	3,29	14,57	14,57	94,47	79,94	0,79	0,79	0,49	0,49
	TK-2/5	18	125	125	32,1	25,9	0,27	0,27	15,1	15,1	6,18	40,38	40,37	94,82	82,56	0,94	0,94	0,22	0,22
	TK-2/5	4	70	70	32	26	0,13	0,13	32	32	5,93	12,49	12,49	94,81	83,76	0,93	0,93	0,02	0,02
	TK-2/5	22	100	100	31,6	26,4	0,52	0,52	23,7	23,7	5,14	27,88	27,88	94,77	82,07	1,01	1,01	0,17	0,17
	TK-2/6	15	70	70	31,3	26,7	0,28	0,28	18,4	18,4	4,59	9,47	9,47	94,68	82,25	0,7	0,7	0,06	0,06
	TK-2/6	32	100	100	31,2	26,8	0,33	0,33	10,3	10,3	4,48	18,41	18,41	94,66	82,1	0,67	0,67	0,25	0,25
	TK-2/7	10	125	125	35,2	22,8	0,5	0,5	50,3	50,3	12,35	73,69	73,66	94,98	79,01	1,71	1,71	0,12	0,12
	TK-2/1	76	50	50	35,6	22,4	0,29	0,29	3,8	3,8	13,14	1,74	1,74	92,81	85,44	0,25	0,25	0,15	0,15
	TK-2/8	150	100	100	32,2	25,8	3,02	3,02	20,1	20,1	6,32	25,7	25,69	94,59	80	0,93	0,93	1,18	1,18
	TK-2/15	50	82	82	31,4	26,6	0,77	0,77	15,4	15,4	4,78	13,24	13,24	94,36	82,2	0,71	0,71	0,26	0,26
	TK-2/15	130	82	82	30,4	27,6	1,77	1,77	13,6	13,6	2,77	12,46	12,45	93,95	78,3	0,67	0,67	0,69	0,69
	TK-2/8	115	125	125	32,7	25,3	2,45	2,45	21,3	21,3	7,45	47,98	47,97	94,8	78,77	1,11	1,11	1,41	1,41
	TK-2/9	1	70	70	32,7	25,3	0,03	0,03	30,7	30,7	7,39	12,23	12,23	94,8	84,86	0,91	0,91	0	0
	TK-2/9	20	70	70	32,3	25,7	0,45	0,45	22,6	22,6	6,54	10,5	10,5	94,7	84,19	0,78	0,78	0,08	0,08
	TK-2/9	79	100	100	31,2	26,8	1,53	1,53	19,4	19,4	4,38	25,25	25,23	94,59	73,75	0,92	0,92	0,62	0,62
	TK-2/10	10	32	32	31	27	0,17	0,17	17,5	17,5	4,03	1,12	1,12	94,21	81,05	0,4	0,4	0,01	0,01
	TK-2/10	27	100	100	30,7	27,3	0,48	0,48	17,7	17,7	3,42	24,13	24,12	94,52	73,48	0,88	0,88	0,21	0,21
	TK-2/11	25	70	70	30,6	27,3	0,06	0,06	2,5	2,5	3,3	3,49	3,48	94,12	79,72	0,26	0,26	0,1	0,1
	TK-2/11	38	100	100	30,2	27,8	0,49	0,49	13	13	2,44	20,64	20,63	94,4	72,57	0,75	0,75	0,3	0,3
	TK-2/12	10	50	50	29,8	28,2	0,39	0,39	39	39	1,66	5,58	5,58	94,31	74,08	0,81	0,81	0,02	0,02
	TK-2/12	32	100	100	30	28	0,22	0,22	6,9	6,9	2	15,06	15,05	94,26	72,13	0,55	0,55	0,25	0,25
	TK-2/13	7	50	50	29,8	28,2	0,22	0,22	32,1	32,1	1,55	5,07	5,07	94,19	73,39	0,74	0,74	0,01	0,01
	TK-2/13	70	100	100	29,8	28,2	0,21	0,21	3	3	1,57	9,99	9,99	93,79	71,87	0,36	0,36	0,55	0,55
	TK-2/14	3	50	50	29,7	28,3	0,09	0,09	30,4	30,4	1,39	4,93	4,93	93,76	71,98	0,72	0,72	0,01	0,01
	TK-2/14	38	82	82	29,7	28,3	0,09	0,09	2,2	2,2	1,4	5,06	5,06	93,33	72,12	0,27	0,27	0,2	0,2
ЦТП Торг																		4,49	4,49

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
ЦТП Торг	ТК-цтп/1	100	150	150	33,9	21,1	0,08	0,08	0,8	0,8	12,84	14,87	14,85	94,48	79,01	0,24	0,24	1,77	1,77
ТК-цтп/1	Вокзальная,2а	15	50	50	33,9	21,1	0,01	0,01	0,9	0,9	12,82	0,86	0,86	93,6	86,09	0,12	0,12	0,03	0,03
ТК-цтп/1	Ж/Д	85	70	70	33,9	21,1	0,04	0,04	0,4	0,4	12,77	1,43	1,43	91,2	83,84	0,11	0,11	0,33	0,33
ТК-цтп/1	ТК-цтп/2	11	82	82	33,8	21,2	0,15	0,15	13,9	13,9	12,54	12,58	12,57	94,42	78,34	0,68	0,68	0,06	0,06
ТК-цтп/2	Вокзальная,2	20	32	32	33,5	21,5	0,26	0,26	13,1	13,1	12,02	0,97	0,97	93,54	85,78	0,34	0,34	0,02	0,02
ТК-цтп/2	ТК-цтп/3	100	82	82	32,6	22,4	1,19	1,18	11,9	11,8	10,17	11,61	11,6	93,9	78,16	0,63	0,63	0,53	0,53
ТК-цтп/3	АО "Физиогност"	20	25	25	32,6	22,4	0	0	0,2	0,2	10,16	0,06	0,06	81,26	73,82	0,04	0,04	0,01	0,01
ТК-цтп/3	ТК-цтп/4	125	82	82	31,1	23,9	1,47	1,46	11,7	11,7	7,24	11,54	11,54	93,24	78,72	0,62	0,62	0,66	0,66
ТК-цтп/4	ДК	60	70	70	31	24	0,12	0,12	1,9	1,9	7,01	3,07	3,07	92,16	82,26	0,23	0,23	0,23	0,23
ТК-цтп/4	ТК-цтп/5	87	70	70	29,8	25,2	1,28	1,28	14,7	14,7	4,68	8,47	8,47	92,67	78,14	0,63	0,63	0,33	0,33
ТК-цтп/5	Торговая пл.,5	20	50	50	29,8	25,2	0,05	0,05	2,3	2,3	4,59	1,37	1,37	91,94	79,85	0,2	0,2	0,04	0,04
ТК-цтп/5	ТК-цтп/6	20	70	70	29,6	25,4	0,21	0,21	10,3	10,3	4,27	7,1	7,1	92,51	78,03	0,53	0,53	0,08	0,08
ТК-цтп/6	Торговая пл.,2	3	32	32	29,6	25,4	0,01	0,01	3,4	3,4	4,25	0,49	0,49	92,25	79,68	0,18	0,18	0	0
ТК-цтп/6	ТК-цтп/7	6	100	100	29,6	25,4	0,01	0,01	1,3	1,3	4,25	6,61	6,6	92,45	77,97	0,24	0,24	0,05	0,05
ТК-цтп/7	Торговая пл.,7	10	32	32	28,9	26,1	0,7	0,7	69,9	69,9	2,85	2,24	2,24	92,26	76,77	0,79	0,79	0,01	0,01
ТК-цтп/7	Пионер раздевалка	6	50	50	29,6	25,4	0	0	0,1	0,1	4,25	0,25	0,25	91,24	78,8	0,04	0,04	0,01	0,01
ТК-цтп/7	ТК-цтп/8	9	100	100	29,6	25,4	0	0	0,5	0,5	4,24	4,12	4,12	92,31	78,81	0,15	0,15	0,07	0,07
ТК-цтп/8	Пионер артскважина	5	100	100	29,6	25,4	0	0	0,3	0,3	4,24	3,38	3,38	92,21	79,64	0,12	0,12	0,04	0,04
ТК-цтп/8	Торговая пл.,11	30	100	100	29,6	25,4	0	0	0	0	4,24	0,74	0,74	89,62	77,35	0,03	0,03	0,24	0,24
ЦТП №6																		23,5	23,5
ЦТП №6	ТК-цтп/1	16	205	205	35,5	28,5	0,45	0,45	28,4	28,3	7,09	205,93	205,81	95	69,07	1,78	1,78	0,53	0,53
ТК-цтп/1	Западная,5	58	100	100	33,8	30,2	1,79	1,79	30,9	30,9	3,51	31,84	31,84	94,92	79,08	1,16	1,16	0,46	0,46
Западная,5	Западная,5а	50	82	82	33	31	0,73	0,73	14,6	14,6	2,05	12,87	12,86	94,78	76,64	0,69	0,69	0,26	0,26
ТК-цтп/1	ТК-цтп/3	64	205	205	35,5	28,5	0,03	0,02	0,4	0,4	7,04	24,17	24,15	94,87	69,67	0,21	0,21	2,11	2,11
ТК-цтп/3	Мира,26	12	100	100	35,5	28,5	0,06	0,06	5,2	5,2	6,92	13,08	13,08	94,83	69,87	0,47	0,47	0,09	0,09
ТК-цтп/3	Мира,28	67	100	100	35,3	28,7	0,25	0,25	3,7	3,7	6,54	11,08	11,08	94,6	69,69	0,4	0,4	0,53	0,53
ТК-цтп/1	ТК-цтп/2	50	205	205	34,8	29,2	0,75	0,75	15	15	5,59	149,92	149,82	94,98	66,88	1,29	1,29	1,65	1,65
ТК-цтп/2	Победы,1	12	100	100	34,8	29,2	0,04	0,04	3,5	3,5	5,5	10,76	10,76	94,94	69,95	0,39	0,39	0,09	0,09
ТК-цтп/2	ТК-цтп/4	50	205	205	34,1	29,9	0,65	0,65	13	12,9	4,29	139,16	139,07	94,96	66,66	1,2	1,2	1,65	1,65
ТК-цтп/4	Западная,4	18	150	150	34,1	29,9	0,01	0,01	0,7	0,7	4,27	14,12	14,12	94,91	69,93	0,23	0,23	0,32	0,32
ТК-цтп/4	ТК-цтп/5	42	150	150	33,1	30,9	1,05	1,05	25	25	2,2	84,38	84,32	94,94	60,84	1,36	1,36	0,74	0,74
ТК-цтп/5	Победы,3	12	100	100	33	31	0,08	0,08	6,3	6,3	2,04	14,42	14,42	94,91	76,76	0,52	0,52	0,09	0,09
ТК-цтп/5	ТК-цтп/6	42	150	150	32,7	31,3	0,43	0,43	10,1	10,1	1,34	53,72	53,67	94,91	58,07	0,87	0,87	0,74	0,74
ТК-цтп/6	Западная,6	10	82	82	32,5	31,5	0,15	0,15	15,1	15,1	1,04	13,11	13,11	94,89	70,04	0,71	0,71	0,05	0,05
ТК-цтп/6	ТК-цтп/7	17	150	150	32,6	31,4	0,1	0,1	5,8	5,8	1,15	40,6	40,56	94,9	54,21	0,65	0,65	0,3	0,3
ТК-цтп/7	ТК-цтп/8	55	150	150	32,5	31,5	0,04	0,04	0,7	0,7	1,07	14,04	14,04	94,76	56,06	0,23	0,23	0,97	0,97
ТК-цтп/8	ТК-цтп/5	70	100	100	33,1	30,9	0,56	0,56	8	8	2,2	16,24	16,23	94,94	60,84	0,59	0,59	0,55	0,55
ТК-цтп/8	Победы,5	12	100	100	32,5	31,5	0,04	0,04	3,1	3,1	1	10,07	10,07	94,71	69,67	0,37	0,37	0,09	0,09
ТК-цтп/8	ТК-цтп/9	29	100	100	32,2	31,8	0,36	0,36	12,4	12,4	0,35	20,2	20,19	94,7	49,33	0,73	0,73	0,23	0,23
ТК-цтп/9	Западная,8	14	100	100	32,1	31,9	0,06	0,06	4,4	4,4	0,23	12,07	12,07	94,65	47,33	0,44	0,44	0,11	0,11

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Расположение напора в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
ТК-цтп/9	Средняя школа №7	108	150	150	32,1	31,8	0,03	0,03	0,2	0,2	0,3	8,13	8,12	94,17	52,74	0,13	0,13	1,91	1,91
ТК-цтп/7	Западная,7	120	100	100	32,2	31,8	0,36	0,36	3	3	0,42	9,95	9,95	94,41	58,17	0,36	0,36	0,94	0,94
ТК-цтп/7	ТК-цтп/11	310	150	150	32,3	31,7	0,3	0,3	1	1	0,55	16,61	16,57	94,16	51,13	0,27	0,27	5,48	5,48
ТК-цтп/11	Победы,8а	140	100	100	32,1	31,9	0,18	0,18	1,3	1,3	0,2	6,42	6,41	93,28	44,42	0,23	0,23	1,1	1,1
ТК-цтп/11	Победы,8	28	100	100	32,2	31,8	0,09	0,09	3,2	3,2	0,37	10,17	10,17	94,04	55,85	0,37	0,37	0,22	0,22
ТК-цтп/4	ТК-цтп/10	110	150	150	33,5	30,5	0,64	0,64	5,8	5,8	3,02	40,65	40,64	94,86	77,72	0,66	0,66	1,94	1,94
ТК-цтп/10	Победы,2	21	100	100	33,3	30,7	0,24	0,24	11,4	11,4	2,54	19,35	19,35	94,81	78,39	0,7	0,7	0,16	0,16
ТК-цтп/10	Победы,4	30	100	100	33,1	30,9	0,41	0,41	13,8	13,8	2,19	21,29	21,29	94,8	77,19	0,77	0,77	0,24	0,24
ЦТП №5																		30,8	30,8
ЦТП №5	ТК-цтп/3	255	205	205	32,3	22,7	1,7	1,7	6,7	6,7	9,6	99,9	99,82	94,89	75,79	0,86	0,86	8,42	8,42
ЦТП №5	ТК-цтп/1	5	205	205	33,9	21,1	0,1	0,1	19,3	19,2	12,81	169,63	169,55	95	78,04	1,46	1,46	0,17	0,17
ТК-цтп/3	Дет. сад Кухня	25	82	82	32	23	0,26	0,26	10,4	10,4	9,08	10,87	10,87	94,81	85,43	0,59	0,59	0,13	0,13
Дет. сад Кухня	Детский сад 29	30	82	82	31,8	23,2	0,28	0,28	9,3	9,3	8,52	10,26	10,26	94,72	85,48	0,55	0,55	0,16	0,16
ТК-цтп/3	ТК-цтп/4	110	150	150	29,2	25,8	3,06	3,06	27,8	27,8	3,48	89,01	88,98	94,84	74,65	1,44	1,44	1,94	1,94
ТК-цтп/4	ТК-цтп/5	25	150	150	29,1	25,9	0,17	0,17	6,9	6,9	3,13	44,28	44,27	94,81	77,15	0,71	0,71	0,44	0,44
ТК-цтп/5	Текстильщиков,1	1	100	100	29	26	0,02	0,02	22,9	22,9	3,09	27,41	27,41	94,81	79,77	0,99	0,99	0,01	0,01
ТК-цтп/4	ТК-цтп/6	90	150	150	28,6	26,4	0,63	0,63	7	7	2,21	44,72	44,71	94,76	72,26	0,72	0,72	1,59	1,59
ТК-цтп/6	Текстильщиков,3	1	82	82	28,6	26,4	0,03	0,03	27,8	27,8	2,16	17,79	17,79	94,75	76,91	0,96	0,96	0,01	0,01
ТК-цтп/6	ТК-цтп/7	60	125	125	28,2	26,8	0,4	0,4	6,7	6,7	1,4	26,93	26,92	94,67	69,24	0,63	0,63	0,74	0,74
ТК-цтп/7	Западная,9	47	100	100	27,9	27	0,25	0,25	5,3	5,3	0,9	13,23	13,23	94,55	68,37	0,48	0,48	0,37	0,37
ТК-цтп/7	Победы,4а	30	100	100	28	27	0,17	0,17	5,7	5,7	1,06	13,69	13,69	94,6	70,23	0,5	0,5	0,24	0,24
ТК-цтп/5	Текстильщиков,5	100	100	100	28,2	26,8	0,87	0,87	8,7	8,7	1,4	16,87	16,87	94,61	73,04	0,61	0,61	0,79	0,79
ТК-цтп/1	Штыкова,27	30	50	50	32,6	22,4	1,29	1,29	43	42,9	10,23	5,86	5,86	94,87	86,37	0,85	0,85	0,06	0,06
ТК-цтп/1	ТК-цтп/2	44	205	205	33,1	21,9	0,79	0,79	17,9	17,9	11,23	163,77	163,69	94,99	77,75	1,41	1,41	1,45	1,45
ТК-цтп/2	ТК-цтп/8	56	150	150	32,4	22,6	0,68	0,68	12,2	12,2	9,86	58,93	58,91	94,95	80,11	0,95	0,95	0,99	0,99
ТК-цтп/8	Мира,12	1	70	70	32,4	22,6	0,05	0,05	50,4	50,4	9,76	15,67	15,67	94,95	86,23	1,16	1,16	0	0
ТК-цтп/8	ТК-цтп/9	46	125	125	31,6	23,4	0,8	0,8	17,3	17,3	8,27	43,26	43,24	94,91	77,92	1	1	0,56	0,56
ТК-цтп/9	Мира,14	15	70	70	31,2	23,8	0,4	0,4	26,8	26,8	7,46	11,43	11,43	94,87	84,98	0,85	0,85	0,06	0,06
ТК-цтп/9	ТК-цтп/10	66	100	100	29,6	25,4	2,04	2,03	30,9	30,8	4,2	31,83	31,81	94,84	75,45	1,16	1,15	0,52	0,52
ТК-цтп/10	Мира,16	10	70	70	29,4	25,6	0,2	0,2	19,9	19,9	3,8	9,85	9,85	94,81	81,18	0,73	0,73	0,04	0,04
ТК-цтп/10	ТК-цтп/11	66	100	100	28,6	26,4	0,97	0,97	14,7	14,7	2,26	21,98	21,97	94,73	72,96	0,8	0,8	0,52	0,52
ТК-цтп/11	Мира,18	9	70	70	28,5	26,5	0,13	0,13	14,9	14,9	1,99	8,51	8,51	94,7	76,29	0,63	0,63	0,03	0,03
ТК-цтп/11	ТК-цтп/12	78	100	100	28,2	26,8	0,43	0,43	5,5	5,5	1,39	13,47	13,46	94,53	71,02	0,49	0,49	0,61	0,61
ТК-цтп/12	Мира,20	9	70	70	28,1	26,9	0,09	0,09	10	10	1,21	6,99	6,99	94,5	71,5	0,52	0,52	0,03	0,03
ТК-цтп/12	Мира,22	90	100	100	28,1	26,9	0,11	0,11	1,3	1,3	1,17	6,47	6,47	94,06	70,88	0,23	0,23	0,71	0,71
ТК-цтп/2	ТК-цтп/13	40	100	100	31,3	23,7	1,85	1,85	46,2	46,2	7,53	38,94	38,93	94,95	77,74	1,41	1,41	0,31	0,31
ТК-цтп/13	Мира,10	20	70	70	30,7	24,3	0,6	0,6	30,1	30,1	6,33	12,12	12,12	94,9	84,19	0,9	0,9	0,08	0,08
ТК-цтп/13	ТК-цтп/14	76	100	100	29,6	25,4	1,67	1,66	21,9	21,9	4,2	26,82	26,81	94,85	74,91	0,97	0,97	0,6	0,6
ТК-цтп/14	Мира,8	21	70	70	29,3	25,7	0,34	0,34	16,2	16,2	3,52	8,89	8,89	94,78	80,68	0,66	0,66	0,08	0,08
ТК-цтп/14	ТК-цтп/15	70	100	100	28,9	26,1	0,69	0,68	9,8	9,8	2,83	17,93	17,92	94,72	72,16	0,65	0,65	0,55	0,55
ТК-цтп/15	Мира,6	22	70	70	28,7	26,3	0,23	0,23	10,3	10,3	2,38	7,07	7,07	94,63	77,75	0,52	0,52	0,08	0,08

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диаметр, мм, Под.	Диаметр, мм, Обр.	Напор в конечном узле (изб.), м Под.	Напор в конечном узле (изб.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
ТК-цтп/15	ТК-цтп/16	72	82	82	28,2	26,8	0,75	0,75	10,4	10,4	1,34	10,86	10,85	94,51	68,72	0,59	0,59	0,38	0,38
ТК-цтп/16	Мира,4	20	70	70	28,1	26,9	0,1	0,1	5	5	1,14	4,94	4,94	94,39	70,86	0,37	0,37	0,08	0,08
ТК-цтп/16	ТК-цтп/17	44	82	82	28	27	0,14	0,14	3,1	3,1	1,07	5,92	5,91	94,27	67,19	0,32	0,32	0,23	0,23
ТК-цтп/17	Мира,2	18	70	70	27,9	27,1	0,1	0,1	5,8	5,8	0,86	5,32	5,31	94,17	67,53	0,39	0,39	0,07	0,07
ТК-цтп/17	Маг. Универсам	75	50	50	28	27	0,03	0,03	0,5	0,5	1	0,6	0,6	91,16	67,06	0,09	0,09	0,15	0,15
ТК-цтп/2	Садовая,6	220	100	100	30	25	3,1	3,1	14,1	14,1	5,03	21,51	21,5	94,64	81,06	0,78	0,78	1,73	1,73
ТК-цтп/2	ТК-цтп/18	70	100	100	28,9	26,1	4,2	4,19	60	59,9	2,84	44,38	44,35	94,93	73,27	1,61	1,61	0,55	0,55
ТК-цтп/18	ТК-цтп/19	10	100	100	28,8	26,2	0,11	0,11	10,5	10,5	2,62	18,61	18,6	94,91	72,71	0,68	0,68	0,08	0,08
ТК-цтп/19	Мира,3	5	70	70	28,8	26,2	0,05	0,05	9,4	9,4	2,53	6,78	6,78	94,89	78,44	0,5	0,5	0,02	0,02
ТК-цтп/19	ТК-цтп/20	35	82	82	28,4	26,6	0,43	0,43	12,3	12,3	1,76	11,82	11,82	94,82	69,5	0,64	0,64	0,18	0,18
ТК-цтп/20	Мира,1	30	70	70	28	27	0,42	0,42	14	14	0,92	8,26	8,26	94,71	68,54	0,61	0,61	0,12	0,12
ТК-цтп/20	Садовая,7	80	70	70	28,2	26,8	0,21	0,21	2,6	2,6	1,35	3,57	3,57	94,16	72,4	0,26	0,26	0,31	0,31
ТК-цтп/18	ТК-цтп/21	92	150	150	28,7	26,3	0,21	0,21	2,3	2,3	2,41	25,77	25,75	94,79	73,78	0,42	0,42	1,63	1,63
ТК-цтп/21	Мира,5	39	100	100	28,6	26,3	0,05	0,05	1,3	1,3	2,3	6,55	6,55	94,58	77,51	0,24	0,24	0,31	0,31
Садовая,6	Садовая,5	12	50	50	29,7	25,3	0,34	0,34	28	28	4,36	4,73	4,73	94,57	81,82	0,69	0,69	0,02	0,02
Садовая,6	Садовая,8	108	50	50	28,3	26,6	1,67	1,67	15,4	15,4	1,7	3,51	3,51	93,87	74,2	0,51	0,51	0,21	0,21
ТК-цтп/21	ТК-цтп/23	175	82	82	28,2	26,8	0,52	0,52	3	3	1,37	5,81	5,8	93,82	70,23	0,31	0,31	0,92	0,92
ТК-цтп/23	Садовая,4	12	50	50	28,1	26,9	0,05	0,05	4,4	4,4	1,26	1,88	1,88	93,66	71,34	0,27	0,27	0,02	0,02
ТК-цтп/23	Садовая,3	40	70	70	28,1	26,9	0,13	0,13	3,2	3,2	1,12	3,92	3,92	93,52	69,98	0,29	0,29	0,15	0,15
ТК-цтп/21	ТК-цтп/22	50	100	100	28,4	26,6	0,27	0,27	5,5	5,5	1,86	13,41	13,4	94,66	73,98	0,49	0,49	0,39	0,39
ТК-цтп/22	Мира,7	10	82	82	28,4	26,6	0,03	0,03	2,7	2,7	1,8	5,58	5,58	94,6	75,48	0,3	0,3	0,05	0,05
ТК-цтп/22	ТК-цтп/23	65	100	100	28,3	26,7	0,12	0,12	1,9	1,9	1,62	7,83	7,82	94,37	73,15	0,28	0,28	0,51	0,51
ТК-цтп/23	Мира,9	8	70	70	28,3	26,7	0,05	0,05	6	6	1,52	5,4	5,4	94,33	73,66	0,4	0,4	0,03	0,03
ТК-цтп/23	Музыкальная школа	85	82	82	28,3	26,7	0,04	0,04	0,5	0,5	1,53	2,42	2,42	93,25	72,9	0,13	0,13	0,45	0,45

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, производится непосредственно в программном комплексе графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт» с целью оптимизации протяженности участков тепловых сетей и обеспечения потребителей тепловой энергией требуемого объема.

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

В главе 2 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения представлены результаты расчета баланса тепловой энергии потребителей по системам централизованного теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Пакет инженерных расчетов ТеплоЭксперт - «Расчет тепловых потерь» способен осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Расчет потерь тепловой энергии произведен в программном комплексе графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт» и представлен в таблицах 3.7.1-3.7.2.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности произведен в программном комплексе графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт» и представлен в Главе 11 Обосновывающих материалов Схемы.

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности.

Расчет позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

ГИРК «ТеплоЭксперт» позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

При актуализации схемы теплоснабжения в электронную модель были внесены все изменения, сделанные в период актуализации, включая перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики от источников теплоснабжения до наиболее отдаленных потребителей, подключенных к котельной представлены в разделе 1.3.7 Обосновывающих материалов Схемы.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 3.7.1 - Результаты расчета потерь тепловой энергии при её передаче от источников теплоснабжения (отопление)

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовое
Квартальная котельная	149,79	131,49	124,33	92,45	107,20	116,09	137,02	858,37
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					300,12			300,12
ПСВ на испытание, м3				100,04				100,04
ПСВ с норм. утечкой, м3	372,15	336,14	372,15	360,15	372,15	360,15	372,15	2545,05
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	372,15	336,14	372,15	460,19	672,28	360,15	372,15	2945,21
Потери тепла на заполнение, ГКал					11,29			11,29
Потери тепла на испытание, ГКал				3,76				3,76
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	20,15	17,70	16,85	12,23	13,19	15,78	18,50	114,40
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	129,64	113,79	107,48	76,45	82,72	100,32	118,52	728,91
ИТОГО тепловые потери, ГКал	149,79	131,49	124,33	92,45	107,20	116,09	137,02	858,37
Котельная ЦРБ	41,29	36,27	34,52	25,47	28,29	32,31	37,90	236,05
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					34,26			34,26
ПСВ на испытание, м3				11,42				11,42
ПСВ с норм. утечкой, м3	42,49	38,38	42,49	41,12	42,49	41,12	42,49	290,56
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	42,49	38,38	42,49	52,54	76,75	41,12	42,49	336,24
Потери тепла на заполнение, ГКал					1,29			1,29
Потери тепла на испытание, ГКал				0,43				0,43
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	2,30	2,02	1,92	1,40	1,51	1,80	2,11	13,06
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	38,99	34,25	32,60	23,64	25,49	30,51	35,79	221,27
ИТОГО тепловые потери, ГКал	41,29	36,27	34,52	25,47	28,29	32,31	37,90	236,05
Котельная Школы	57,26	50,30	47,87	34,89	37,96	44,81	52,56	325,64
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					13,97			13,97
ПСВ на испытание, м3				4,66				4,66
ПСВ с норм. утечкой, м3	17,33	15,65	17,33	16,77	17,33	16,77	17,33	118,50
ПСВ на САРЗ, м3								

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовое
ИТОГО потери сетевой воды, м3	17,33	15,65	17,33	21,43	31,30	16,77	17,33	137,14
Потери тепла на заполнение, ГКал					0,53			0,53
Потери тепла на испытание, ГКал				0,18				0,18
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,94	0,82	0,78	0,57	0,61	0,73	0,86	5,33
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	56,32	49,48	47,08	34,14	36,82	44,07	51,70	319,61
ИТОГО тепловые потери, ГКал	57,26	50,30	47,87	34,89	37,96	44,81	52,56	325,64
Котельная №1	78,43	68,88	65,32	47,32	51,78	61,07	71,87	444,67
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					28,04			28,04
ПСВ на испытание, м3				9,35				9,35
ПСВ с норм. утечкой, м3	34,76	31,40	34,76	33,64	34,76	33,64	34,76	237,74
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	34,76	31,40	34,76	42,99	62,80	33,64	34,76	275,12
Потери тепла на заполнение, ГКал					1,05			1,05
Потери тепла на испытание, ГКал				0,35				0,35
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	1,88	1,65	1,57	1,14	1,23	1,47	1,73	10,69
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	76,55	67,22	63,75	45,83	49,49	59,60	70,14	432,58
ИТОГО тепловые потери, ГКал	78,43	68,88	65,32	47,32	51,78	61,07	71,87	444,67
Котельная №2	110,79	97,34	92,66	67,64	73,69	86,74	101,73	630,59
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					31,50			31,50
ПСВ на испытание, м3				10,50				10,50
ПСВ с норм. утечкой, м3	39,06	35,28	39,06	37,80	39,06	37,80	39,06	267,13
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	39,06	35,28	39,06	48,30	70,56	37,80	39,06	309,14
Потери тепла на заполнение, ГКал					1,19			1,19
Потери тепла на испытание, ГКал				0,40				0,40
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	2,11	1,86	1,77	1,28	1,38	1,66	1,94	12,01
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	108,68	95,48	90,89	65,96	71,12	85,09	99,78	617,01
ИТОГО тепловые потери, ГКал	110,79	97,34	92,66	67,64	73,69	86,74	101,73	630,59
Котельная №3	55,63	48,87	46,52	34,15	37,58	43,55	51,07	317,38
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовое
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					31,34			31,34
ПСВ на испытание, м3				10,45				10,45
ПСВ с норм. утечкой, м3	38,86	35,10	38,86	37,61	38,86	37,61	38,86	265,76
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	38,86	35,10	38,86	48,06	70,20	37,61	38,86	307,55
Потери тепла на заполнение, ГКал					1,18			1,18
Потери тепла на испытание, ГКал				0,39				0,39
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	2,10	1,85	1,76	1,28	1,38	1,65	1,93	11,95
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	53,52	47,02	44,76	32,48	35,02	41,90	49,14	303,86
ИТОГО тепловые потери, ГКал	55,63	48,87	46,52	34,15	37,58	43,55	51,07	317,38
Котельная №4	180,78	158,78	150,81	109,73	120,16	141,06	165,78	1027,10
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					71,72			71,72
ПСВ на испытание, м3				23,91				23,91
ПСВ с норм. утечкой, м3	88,93	80,32	88,93	86,06	88,93	86,06	88,93	608,15
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	88,93	80,32	88,93	109,96	160,64	86,06	88,93	703,77
Потери тепла на заполнение, ГКал					2,70			2,70
Потери тепла на испытание, ГКал				0,90				0,90
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	4,81	4,23	4,03	2,92	3,15	3,77	4,42	27,34
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	175,96	154,55	146,78	105,90	114,31	137,29	161,36	996,16
ИТОГО тепловые потери, ГКал	180,78	158,78	150,81	109,73	120,16	141,06	165,78	1027,10
ЦТП Торг	49,63	43,60	41,51	30,30	32,99	38,86	45,57	282,46
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					13,48			13,48
ПСВ на испытание, м3				4,49				4,49
ПСВ с норм. утечкой, м3	16,71	15,10	16,71	16,17	16,71	16,17	16,71	114,30
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	16,71	15,10	16,71	20,67	30,19	16,17	16,71	132,27
Потери тепла на заполнение, ГКал					0,51			0,51
Потери тепла на испытание, ГКал				0,17				0,17

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовое
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,90	0,80	0,76	0,55	0,59	0,71	0,83	5,14
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	48,73	42,81	40,75	29,58	31,89	38,15	44,74	276,65
ИТОГО тепловые потери, ГКал	49,63	43,60	41,51	30,30	32,99	38,86	45,57	282,46
ЦТП №5	98,68	86,70	82,52	61,04	68,06	77,25	90,60	564,84
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					92,63			92,63
ПСВ на испытание, м3				30,88				30,88
ПСВ с норм. утечкой, м3	114,86	103,75	114,86	111,16	114,86	111,16	114,86	785,50
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	114,86	103,75	114,86	142,03	207,49	111,16	114,86	909,01
Потери тепла на заполнение, ГКал					3,49			3,49
Потери тепла на испытание, ГКал				1,16				1,16
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	6,22	5,46	5,20	3,78	4,07	4,87	5,71	35,31
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	92,46	81,23	77,32	56,11	60,50	72,38	84,89	524,89
ИТОГО тепловые потери, ГКал	98,68	86,70	82,52	61,04	68,06	77,25	90,60	564,84
ЦТП №6	72,22	63,40	60,07	44,01	49,25	56,18	66,15	411,27
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	5088,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	3,70	-2,70	-7,50	-3,80
ПСВ на заполнение, м3					70,72			70,72
ПСВ на испытание, м3				23,57				23,57
ПСВ с норм. утечкой, м3	87,69	79,20	87,69	84,86	87,69	84,86	87,69	599,67
ПСВ на САРЗ, м3								
ИТОГО потери сетевой воды, м3	87,69	79,20	87,69	108,43	158,41	84,86	87,69	693,96
Потери тепла на заполнение, ГКал					2,66			2,66
Потери тепла на испытание, ГКал				0,89				0,89
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	4,75	4,17	3,97	2,88	3,11	3,72	4,36	26,96
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал								
Потери тепла на участках, ГКал	67,47	59,23	56,10	40,24	43,48	52,46	61,79	380,77
ИТОГО тепловые потери, ГКал	72,22	63,40	60,07	44,01	49,25	56,18	66,15	411,27
Суммарный итог	894,486	785,6382	746,1244	546,9936	606,9488	697,9347	820,2583	5098,384

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Таблица 3.7.2 - Результаты расчета потерь тепловой энергии при её передаче от источников теплоснабжения (ГВС)

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовое
Котельная ЦРБ	23,32	20,87	22,24	21,94	22,89	22,27	11,42	22,89	22,15	22,67	21,52	22,46	256,65
ГВС	23,32	20,87	22,24	21,94	22,89	22,27	11,42	22,89	22,15	22,67	21,52	22,46	256,65
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	360,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8400,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	12,20	16,60	17,90	16,40	10,70	3,70	-2,70	-7,50	3,90
ПСВ на заполнение, м3							9,05						9,05
ПСВ на испытание, м3						3,02							3,02
ПСВ с норм. утечкой, м3	11,22	10,14	11,22	10,86	11,22	10,86	5,43	11,22	10,86	11,22	10,86	11,22	126,32
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	11,22	10,14	11,22	10,86	11,22	13,88	14,48	11,22	10,86	11,22	10,86	11,22	138,39
Потери тепла на заполнение, ГКал							0,34						0,34
Потери тепла на испытание, ГКал						0,11							0,11
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,59	0,53	0,57	0,56	0,58	0,56	0,28	0,58	0,56	0,58	0,55	0,57	6,52
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	22,73	20,34	21,67	21,38	22,31	21,59	10,79	22,31	21,59	22,10	20,98	21,89	249,67
ИТОГО тепловые потери, ГКал	23,32	20,87	22,24	21,94	22,89	22,27	11,42	22,89	22,15	22,67	21,52	22,46	256,65
Котельная №1	56,30	50,38	53,70	52,97	55,26	53,64	27,22	55,26	53,48	54,74	51,96	54,22	619,14
ГВС	56,30	50,38	53,70	52,97	55,26	53,64	27,22	55,26	53,48	54,74	51,96	54,22	619,14
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	360,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8400,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	12,20	16,60	17,90	16,40	10,70	3,70	-2,70	-7,50	3,90
ПСВ на заполнение, м3							12,80						12,80
ПСВ на испытание, м3						4,27							4,27
ПСВ с норм. утечкой, м3	15,88	14,34	15,88	15,36	15,88	15,36	7,68	15,88	15,36	15,88	15,36	15,88	178,73
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	15,88	14,34	15,88	15,36	15,88	19,63	20,48	15,88	15,36	15,88	15,36	15,88	195,80
Потери тепла на заполнение, ГКал							0,48						0,48
Потери тепла на испытание, ГКал						0,16							0,16
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,84	0,75	0,80	0,79	0,82	0,80	0,40	0,82	0,80	0,82	0,78	0,81	9,23
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	55,46	49,63	52,90	52,18	54,44	52,68	26,34	54,44	52,68	53,92	51,19	53,41	609,27
ИТОГО тепловые потери, ГКал	56,30	50,38	53,70	52,97	55,26	53,64	27,22	55,26	53,48	54,74	51,96	54,22	619,14
Котельная №2	30,79	27,55	29,36	28,97	30,22	29,30	14,80	30,22	29,24	29,93	28,42	29,65	338,44
ГВС	30,79	27,55	29,36	28,97	30,22	29,30	14,80	30,22	29,24	29,93	28,42	29,65	338,44
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	360,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8400,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	12,20	16,60	17,90	16,40	10,70	3,70	-2,70	-7,50	3,90
ПСВ на заполнение, м3							4,62						4,62
ПСВ на испытание, м3						1,54							1,54
ПСВ с норм. утечкой, м3	5,73	5,18	5,73	5,55	5,73	5,55	2,77	5,73	5,55	5,73	5,55	5,73	64,54
ПСВ на САРЗ, м3													

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднегодовое
ИТОГО потери сетевой воды, м3	5,73	5,18	5,73	5,55	5,73	7,09	7,40	5,73	5,55	5,73	5,55	5,73	70,70
Потери тепла на заполнение, ГКал							0,17						0,17
Потери тепла на испытание, ГКал						0,06							0,06
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,30	0,27	0,29	0,29	0,30	0,29	0,14	0,30	0,29	0,29	0,28	0,29	3,33
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	30,48	27,28	29,07	28,68	29,92	28,96	14,48	29,92	28,96	29,64	28,14	29,36	334,88
ИТОГО тепловые потери, ГКал	30,79	27,55	29,36	28,97	30,22	29,30	14,80	30,22	29,24	29,93	28,42	29,65	338,44
Котельная №3	17,84	15,97	17,02	16,79	17,51	17,03	8,72	17,51	16,95	17,35	16,47	17,18	196,33
ГВС	17,84	15,97	17,02	16,79	17,51	17,03	8,72	17,51	16,95	17,35	16,47	17,18	196,33
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	360,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8400,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	12,20	16,60	17,90	16,40	10,70	3,70	-2,70	-7,50	3,90
ПСВ на заполнение, м3							6,64						6,64
ПСВ на испытание, м3						2,21							2,21
ПСВ с норм. утечкой, м3	8,23	7,44	8,23	7,97	8,23	7,97	3,98	8,23	7,97	8,23	7,97	8,23	92,67
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	8,23	7,44	8,23	7,97	8,23	10,18	10,62	8,23	7,97	8,23	7,97	8,23	101,52
Потери тепла на заполнение, ГКал							0,25						0,25
Потери тепла на испытание, ГКал						0,08							0,08
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	0,44	0,39	0,42	0,41	0,43	0,41	0,21	0,43	0,41	0,42	0,40	0,42	4,78
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	17,41	15,58	16,60	16,38	17,08	16,53	8,27	17,08	16,53	16,92	16,07	16,76	191,21
ИТОГО тепловые потери, ГКал	17,84	15,97	17,02	16,79	17,51	17,03	8,72	17,51	16,95	17,35	16,47	17,18	196,33
ЦТП №6	44,52	39,84	42,46	41,89	43,70	42,56	21,96	43,70	42,29	43,29	41,09	42,88	490,19
ГВС	44,52	39,84	42,46	41,89	43,70	42,56	21,96	43,70	42,29	43,29	41,09	42,88	490,19
Режим работы, ч	744,00	672,00	744,00	720,00	744,00	720,00	360,00	744,00	720,00	744,00	720,00	744,00	8400,00
Средняя температура грунта, °С	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Средняя температура воздуха, °С	-11,00	-10,00	-4,30	4,90	12,20	16,60	17,90	16,40	10,70	3,70	-2,70	-7,50	3,90
ПСВ на заполнение, м3							21,69						21,69
ПСВ на испытание, м3						7,23							7,23
ПСВ с норм. утечкой, м3	26,89	24,29	26,89	26,03	26,89	26,03	13,01	26,89	26,03	26,89	26,03	26,89	302,76
ПСВ на САРЗ, м3													
ИТОГО потери сетевой воды, м3	26,89	24,29	26,89	26,03	26,89	33,25	34,70	26,89	26,03	26,89	26,03	26,89	331,67
Потери тепла на заполнение, ГКал							0,82						0,82
Потери тепла на испытание, ГКал						0,27							0,27
Потери тепла с норм. утечкой, ГКал	1,42	1,27	1,36	1,34	1,40	1,35	0,68	1,40	1,35	1,38	1,31	1,37	15,63
Потери тепла при работе САРЗ, ГКал													
Потери тепла на участках, ГКал	43,10	38,57	41,11	40,55	42,30	40,94	20,47	42,30	40,94	41,90	39,78	41,50	473,47
ИТОГО тепловые потери, ГКал	44,52	39,84	42,46	41,89	43,70	42,56	21,96	43,70	42,29	43,29	41,09	42,88	490,19
Суммарный итог	172,78	154,61	164,78	162,56	169,58	164,80	84,12	169,58	164,11	167,98	159,46	166,38	1900,75

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

В таблице 4.1.1, представлен баланс тепловой мощности источников теплоснабжения к концу планируемого периода, обеспечивающих теплоснабжение и тепловой нагрузки на территории муниципального образования город Карabanово Александровского района Владимирской области с учетом реализации проектов, предусмотренных Схемой теплоснабжения.

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

Результаты гидравлического и конструкторского расчета передачи теплоносителя для магистральных выводов тепловой сети котельных муниципального образования город Карabanово Александровского района, с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией, приведены в таблице 4.2.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 4.1.1 - Баланс тепловой мощности источников теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)											
Установленная мощность источника, Гкал/час	37,94	37,94	37,94	38,54	38,54	35,01	34,91	34,73	34,33	34,33	34,63
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	37,94	37,94	37,94	38,54	38,54	35,01	34,91	34,73	34,33	34,33	34,63
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,29	0,29	0,27	0,29	0,29	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Нетто мощность источника, Гкал/час	37,66	37,65	37,67	38,26	38,26	34,79	34,70	34,51	34,11	34,11	34,41
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	7,26	7,27	6,98	6,93	6,93	5,72	5,70	5,25	4,86	4,59	4,24
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	25,10	26,94	26,94	26,94	26,94	26,88	26,88	26,85	26,85	26,85	26,85
- отопление и вентиляция	22,69	24,53	24,53	24,53	24,53	24,47	24,47	24,44	24,44	24,44	24,44
- ГВС	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	5,30	3,45	3,75	4,39	4,39	2,20	2,11	2,41	2,40	2,67	3,32
Котельная ул. ж/д тупик, 11											
Установленная мощность источника, Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-	-	-
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
Центральная квартальная котельная											
Установленная мощность источника, Гкал/час	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	-	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,18	0,20	0,17	0,19	0,19	-	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	19,32	19,30	19,33	19,31	19,31	-	-	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу,	3,62	3,74	3,36	3,57	3,57	-	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Гкал/час											
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	11,64	11,88	11,88	11,77	11,77	-	-	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	10,56	10,80	10,80	10,69	10,69	-	-	-	-	-	-
- ГВС	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	4,06	3,68	4,08	3,98	3,98	-	-	-	-	-	-
Котельная № 1										БМК ул. Чулкова	
Установленная мощность источника, Гкал/час	4,20	4,20	4,20	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	4,20	4,20	4,20	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нетто мощность источника, Гкал/час	4,18	4,18	4,18	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,90	0,81	0,80	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,48	0,48
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	3,51	3,91	3,91	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03
- отопление и вентиляция	2,65	3,05	3,05	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
- ГВС	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28
	0,24	0,54	0,53								
Котельная № 2									БМК ул. Гагарина		
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,20	3,20	3,20
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,20	3,20	3,20
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,58	3,59	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,19	3,19	3,19
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,80	0,74	0,72	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,32	0,32	0,32
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	2,38	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
- отопление и вентиляция	2,22	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
- ГВС	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,41	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Котельная № 3									БМК ул. Лермонтова		
Установленная мощность источника, Гкал/час	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,10	4,10	4,10	4,10
Располагаемая мощность источника,	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,10	4,10	4,10	4,10

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Гкал/час											
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нетто мощность источника, Гкал/час	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,08	4,08	4,08	4,08
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,79	0,90	0,84	0,86	0,86	0,86	0,86	0,41	0,41	0,41	0,41
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	2,71	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
- отопление и вентиляция	2,59	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32
- ГВС	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,69	- 0,15	- 0,10	- 0,11	- 0,11	- 0,11	- 0,11	- 0,11	0,23	0,23	0,23
Котельная № 4											БМК ул. Маяков ского
Установленная мощность источника, Гкал/час	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,90
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,90
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нетто мощность источника, Гкал/час	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,88
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,79	0,77	0,94	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,39
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	3,01	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
- отопление и вентиляция	3,01	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	- 0,21	- 0,34	- 0,51	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,34
Котельная "Больницы"											
Установленная мощность источника, Гкал/час	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нетто мощность источника, Гкал/час	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Присоединенная нагрузка потребителей,	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Гкал/ч, в т.ч.:											
- отопление и вентиляция	0,99	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
- ГВС	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,46	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Котельная "Школы № 9"							Котельная "Школы №9" (после модернизации)				
Установленная мощность источника, Гкал/час	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Собственные нужды источника, Гкал/час	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,60	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
- отопление и вентиляция	0,60	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Котельная ул. Первомайская, 4											
Установленная мощность источника, Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-
- отопление и вентиляция	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-	-	-
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-
							БМК ул. Штыкова				
Установленная мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	-	-	-	-	-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	-	-	-	-	-	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
- отопление и вентиляция	-	-	-	-	-	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
						БМК ул. Западная					
Установленная мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
Располагаемая мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
Собственные нужды источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	-	-	-	-	10,41	10,41	10,41	10,41	10,41	10,41
Потери тепловой мощности на передачу, Гкал/час	-	-	-	-	-	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч, в т.ч.:	-	-	-	-	-	7,16	7,16	7,16	7,16	7,16	7,16
- отопление и вентиляция	-	-	-	-	-	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
- ГВС	-	-	-	-	-	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Резерв/дефицит мощности, Гкал/час	-	-	-	-	-	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 4.2.1 - Результаты гидравлического и конструкторского расчета магистральных участков тепловых сетей котельных муниципального образования город Карабаново Александровского района

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Текущий диаметр, мм (внутренний)	Отклонение, %
Котельная №1				
ТУ-котельной №1	ТК-1/1	68	205	36,59
ТУ-котельной №1	ТК-1/5	50	205	26,83
ТК-1/5	ТК-1/6	80	205	26,83
ТК-1/6	ТК-1/7	40	211	40,76
ТК-1/7	ТК-1/8	25	100	0
Котельная №1	ТУ-котельной №1	1,1	325	44
Котельная Школы				
ТУ-котельная	ТК-ш/1	5	150	54
ТК-ш/1	ТК-ш/3	97	100	31
ТК-ш/3	ТК-ш/4	133	100	31
ТУ-котельная	ТК-ш/8	100	100	31
Котельная Школы	ТУ-котельная	1	205	51,22
Котельная Больницы				
ТК-б/1	ТК-б/2	33	100	31
ТК-б/2	„Главный корпус больницы	40	100	31
ТУ-котельная	ТК-б/3	70	150	24
ТК-б/3	ТК-б/4	100	150	26
ТК-б/4	ТК-б/6	15	150	44,67
ТК-б/6	„Поликлиника	140	100	31
ТК-б/6	ТК-б/7	160	150	54
Котельная ЦРБ	ТУ-котельная	1	205	39,02
Квартальная котельная				
ТК-к/1	ЦТП Торг	134	125	54,4
Котельная №3				
ТК-3/1	ТК-3/3	35	205	26,83
ТК-3/1	ТК-3/2	48	205	36,59
ТК-3/2	Лермонтова, 12,	66	205	60
ТК-3/2	Мира, 19,	52	150	46,67
ТК-3/2	Мира, 23,	63	150	33,33
ТК-3/3	Лермонтова, 9,	11	100	28
ТК-3/3	Лермонтова, 10,	5	100	24
ТК-3/3	ТК-3/4	42	100	-25
ТК-3/4	ТК-3/5	16	100	-14
ТК-3/5	ТК-3/6	41	100	24
ТК-3/5	Лермонтова, 5,	72	100	28
ТК-3/7	Лермонтова, 8,	5	100	40
ТК-3/7	Лермонтова, 13,	46	100	31
Мира, 23,	„Средняя школа 8	70	150	54
Котельная №4				
ТУ-котельная	ТК-4/1*1	23	100	50
ТК-4/1	Совхозная, 1,	18	100	70
ТК-4/1	Совхозная, 3,	36	100	70
ТК-4/1	ТК-4/2	84	100	61
ТК-4/2	ТК-4/3	10	100	61
ТК-4/3	ТК-4/4	19	100	61
ТК-4/4	Совхозная, 19,	45	100	61
ТК-4/6	„Дет. сад. №30	5	100	60
ТК-4/8	ТК-4/9	40	100	24
ТК-4/11	ТК-4/12	38	100	31
ТК-4/12	ТК-4/13	63	100	43
ТК-4/13	Маяковского, 1,	58	100	55
ТК-4/11	ТК-4/14	30	100	24

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Текущий диаметр, мм (внутренний)	Отклонение, %
ТК-4/14	ТК-4/15	61	100	31
ТК-4/15	ТК-4/16	60	100	43
ТК-4/5	ТК-4/17	62	100	30
ТК-4/17	ТК-4/18	35	100	31
ТК-4/22	ТК-4/23	90	150	26
ТК-4/34	ТК-4/35	22	100	28
ТК-4/35	ТК-4/36	32	100	31
ТК-4/19*2	ТК-4/24	124	150	16,67
ТК-4/1*1	ТК-4/1	70	100	50
Котельная №4	ТУ-котельная	1,1	367	45,5
Котельная №2				
ТК-2/7	ТК-2/3	60	150	0
ТК-2/3	ТК-2/5	60	125	11,2
ТК-2/5	ТК-2/6	22	100	0
ТК-2/7	ТК-2/8	10	125	-4
ТК-2/8	ТК-2/9	115	125	11,2
ТК-2/9	ТК-2/10	79	100	0
ТК-2/10	ТК-2/11	27	100	0
ТК-2/13	ТК-2/14	70	100	31
ЦТП Торг				
ЦТП Торг	ТК-цтп/3	154	150	52
ТК-цтп/6	ТК-цтп/7	6	100	43
ТК-цтп/7	ТК-цтп/8	9	100	55
ТК-цтп/8	„Пионер артскважина	5	100	55
ЦТП №6				
ТК-цтп/1	ТК-цтп/3	64	205	50,24
ТК-цтп/3	Мира,28,	67	100	24
ТК-цтп/1	ТК-цтп/2	50	211	0
ТК-цтп/2	Победы,1,	12	100	24
ТК-цтп/2	ТК-цтп/4	50	211	1,9
ТК-цтп/4	Западная,4,	18	150	45,33
ТК-цтп/5	Победы,3,	12	100	24
ТК-цтп/5	ТК-цтп/5*1	14	150	-21,33
ТК-цтп/7	ТК-цтп/8	55	150	32
ТК-цтп/8	ТК-цтп/5	70	100	-2
ТК-цтп/8	Победы,5,	12	100	24
ТК-цтп/8	ТК-цтп/9	29	100	-25
ТК-цтп/9	Западная,8,	14	100	-2
ТК-цтп/9	„Средняя школа №7	108	150	33,33
ТК-цтп/7	ТК-цтп/11	310	150	16,67
ТК-цтп/11	Победы,8а,	140	100	20
ТК-цтп/4	ТК-цтп/10	110	150	26
ТК-цтп/10	Победы,2,	21	100	20
ТК-цтп/5*1	ТК-цтп/6	28	150	-21,33
ЦТП №5				
ЦТП №5	ТК-цтп/3	255	205	11,22
ТК-цтп/3	ТК-цтп/4	110	150	0
ТК-цтп/4	ТК-цтп/5	25	150	26
ТК-цтп/2	ТК-цтп/8	56	150	24
ТК-цтп/9	ТК-цтп/10	66	100	-2
ТК-цтп/12	Мира,22,	90	100	31
ТК-цтп/2	ТК-цтп/13	40	100	-2
ТК-цтп/2	ТК-цтп/18	70	100	-25
ТК-цтп/18	ТК-цтп/21	92	150	33,33
ТК-цтп/21	Мира,5,	39	100	43
Садовая,6,	ТК-цтп/25	30	100	31

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Текущий диаметр, мм (внутренний)	Отклонение, %
ТК-цтп/21	ТК-цтп/22	50	100	24
ТК-цтп/22	ТК-цтп/23	65	100	31
ТК-цтп/25	ТК-цтп/26	78	100	40

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

Существующие системы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района в целом обеспечивают покрытие перспективной тепловой нагрузки потребителей. Суммарный профицит тепловой мощности системы теплоснабжения муниципального образования, на момент актуализации схемы теплоснабжения в 2022 году составляет 2,699 Гкал/ч.

Резервы и дефициты тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2030 год) представлен в таблице 4.3.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 4.3.1 - Информация о резервах (дефицитах) существующих систем теплоснабжения

Наименование котельной	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)	3,752	4,392	4,392	2,197	2,114	2,408	2,403	2,675	3,322
Котельная ул. ж/д тупик, 11	0,002	0,002	0,002	-	-	-	-	-	-
Центральная квартальная котельная	4,085	3,980	3,980	-	-	-	-	-	-
Котельная № 1 (БМК ул. Чулкова)	-0,533	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,276	0,276
Котельная № 2 (БМК ул. Гагарина)	0,222	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,227	0,227	0,227
Котельная № 3 (БМК ул. Лермонтова)	-0,100	-0,112	-0,112	-0,112	-0,112	0,235	0,235	0,235	0,235
Котельная № 4 (БМК ул. Маяковского)	-0,512	-0,305	-0,305	-0,305	-0,305	-0,305	-0,305	-0,305	0,343
Котельная "Больницы" (БМК больничный городок)	0,405	0,407	0,407	0,407	0,407	0,407	0,407	0,407	0,407
Котельная "Школы № 9"	0,131	0,131	0,131	0,131	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Котельная ул. Первомайская, 4	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	-	-	-	-
БМК ул. Штыкова	-	-	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
БМК ул. Западная	-	-	-	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования

5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения)

Схема тепловых сетей и расположение источников тепловой энергии города Карабаново исторически складывалась исходя из удобства обслуживания системы градообразующим предприятием - текстильным комбинатом. Энергоэффективность и надежность эксплуатации системы при этом не учитывалась. Эта схема сохранилась до настоящего времени и состоит из 9 тепловых районов.

Схемой теплоснабжения муниципального образования город Карабаново предусматривается сохранение теплоснабжения многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения города от действующих котельных.

Для отопления вновь строящегося многоквартирного жилого фонда и объектов общественного назначения Схемой теплоснабжения предлагается использование индивидуальных источников теплоснабжения.

Сценарием развития теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района является реализация мероприятий в два этапа:

Первый этап:

- Переключение тепловой нагрузки с ЦТП «Торг» на котельную №1;
- Строительство блочно-модульной котельной по ул. Штыкова, с целью переключения тепловой нагрузки от ЦТП №5;
- Строительство блочно-модульной котельной по ул. Западная, с целью переключения тепловой нагрузки от ЦТП №6.

По завершению первого этапа, центральная квартальная котельная выводится из эксплуатации.

Второй этап:

Реализация ежегодных мероприятий по строительству новых автоматизированных котельных, взамен существующих котельных №1, №2, №3, №4, школы и больницы, либо проведение работ по их реконструкции. Выполнение работ по плановой замене трубопроводов системы транспорта тепловой энергии.

Схема перспективного развития системы теплоснабжения г. Карабаново представлена на рисунке 5.1.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 Г.)

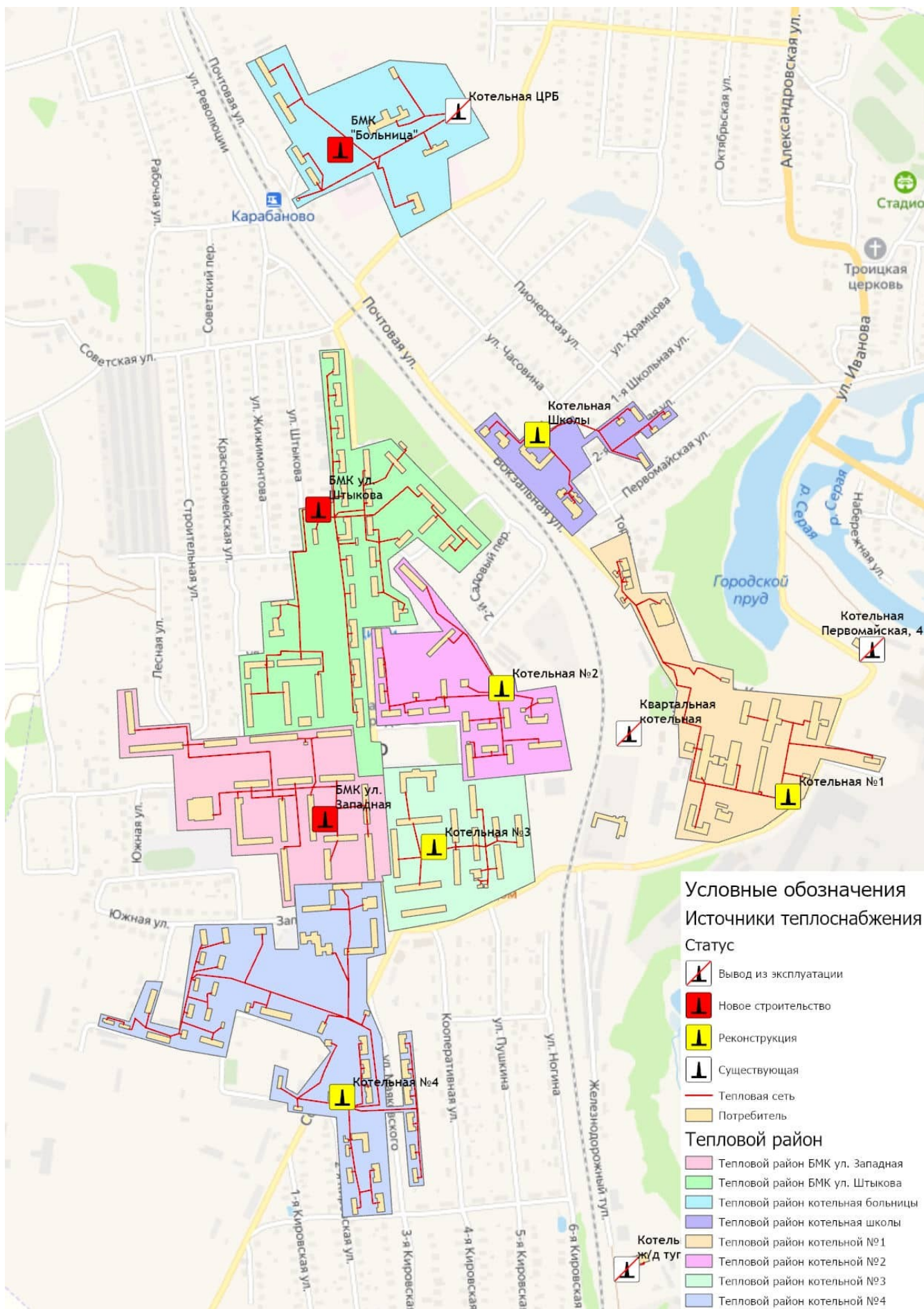


Рисунок 5.1.1 - Графическое представление мастер-плана муниципального образования

5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Техничко-экономическое сравнение сценариев перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования приведено в таблице 5.2.1.

Основными технико-экономическими показателями являются:

- коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения;
- размер потерь тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям;
- удельный расход топлива на выработку тепловой энергии;
- прочие затраты на эксплуатации объектов теплоснабжения (арендная плата, расходы на оплату труда производственного персонала).

Таблица 5.2.1 - Сравнение сценариев перспективного развития систем теплоснабжения

Наименование показателя	Ед. изм.	Существующее положение систем теплоснабжения	Перспективное положение, предусмотренное схемой теплоснабжения
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	37,94	34,63
Подключенная нагрузка		26,94	26,85
Выработка	Гкал	67 798	66 624
Собственные нужды источника		502	469
Потери в тепловых сетях		12 477	11 619
Полезный отпуск		54 820	54 537
Годовой объем потребления природного газа	тыс. куб.м.	9 812	8 797
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	170,77	155,81
Экономия прочих затрат на эксплуатацию объектов теплоснабжения	тыс. руб.	—	2640

Реализация мероприятий по приближению источников теплоснабжения к потребителям и реконструкции существующих энергоемких котельных позволит:

- сократить нормативные потери тепловой энергии при её передаче по магистральным трубопроводам на -6,9% или 858 Гкал/год;
- сократить удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии на -8,8% до 155,81 кг.у.т./Гкал;
- сократить затраты на фонд оплаты труда операторов котельной и цехового персонала, ориентировочно на -2640 тыс. руб./год.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

По результатам анализа направления развития систем теплоснабжения г. Карабаново можно сделать следующие выводы:

1. В связи с тем, что в неотапительный период горячее водоснабжение поставляется малому количеству абонентов, то протяженные участки тепловой сети I-го контура приводят к дополнительным потерям тепловой энергии при её передаче, которые сопоставимы с объемом реализации тепловой энергии на ГВС.

2. По завершению строительства двух блочно-модульных котельных по ул. Западная и ул. Штыкова, тепловые сети I-го контура центральной квартальной котельной (общей протяженностью 2147 м.) выводятся из эксплуатации. Реализация данного проекта позволит сократить фактические потери тепловой энергии на 2557,5 Гкал/год или 6,138 млн. руб./год.

С целью недопущения роста тарифа на тепловую энергию выше предельного роста платы граждан, в качестве источника финансирования проектов предусматривается использование бюджетных денежных средств за счет участия в региональных и федеральных программах по модернизации объектов коммунального комплекса.

Результатом реализации инвестиционных проектов является создание в г. Карабаново современной, энергоэффективной, работающей в автоматическом режиме системы теплоснабжения. Она обеспечит надежное и качественное теплоснабжение всех потребителей при отсутствии сверхнормативного роста платы граждан за коммунальные услуги.

Представленные объемы финансовых потребностей для реализации проектов инвестиционных мероприятий определены на основании укрупненных нормативов цен строительства.

Данные объёмы являются ориентировочными и подлежат уточнению по итогам разработки проектно-сметной документации и расчете долгосрочных параметров регулирования деятельности концессионера.

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

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

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения.

Среднегодовая нормативная утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Централизованная система теплоснабжения - закрытого типа.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии муниципального образования город Карабаново Александровского района приведена в таблице 1.3.11.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района отсутствуют.

Источники тепловой энергии муниципального образования город Карабаново Александровского района функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не требуется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В таблице 6.3.1 представлен перечень имеющихся баков аккумуляторов и прочих ёмкостей, используемых на котельных муниципального образования Город Карабаново Александровского района.

Таблица 6.3.1 - Сведения о наличии баков-аккумуляторов и прочих ёмкостей

Наименование котельной	Баки аккумуляторы
ЦКК	10 м^3
Котельная №1	—
Котельная №2	—
Котельная №3	—
Котельная №4	—
Котельная «Больницы»	—
Котельная «Школы №9»	—
Котельная ж/д тупик 11	—
Котельная Первомайская, 4	—

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка, расход

которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 6.4.1.

В связи с высокой изношенностью участков тепловых сетей, осуществляется сверхнормативный расход воды на подпитку тепловых сетей.

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Информация о существующем и перспективном балансе производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя приведена в таблице 6.5.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Таблица 6.4.1 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)											
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м3 в т.ч:	26,649	64,461	66,551	67,600	67,600	39,790	39,790	39,790	39,790	39,790	39,790
- нормативные утечки теплоносителя	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763	12,763
- сверхнормативные утечки теплоносителя	13,887	51,698	53,788	54,837	54,837	27,027	27,027	27,027	27,028	27,028	27,028
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	139,79	119,88	125,16	138,92	138,92	138,92	138,92	138,92	138,92	138,92	138,92
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	8 248	7 673	8 248	8 844	8 844	8 844	8 844	8 844	8 844	8 844	8 844
Котельная ул. ж/д тупик, 11											
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м3 в т.ч:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- нормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- сверхнормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Центральная квартальная котельная											
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м3 в т.ч:	18,396	35,540	38,484	37,329	37,329	-	-	-	-	-	-
- нормативные утечки теплоносителя	9,519	9,519	9,519	9,519	9,519	-	-	-	-	-	-
- сверхнормативные утечки теплоносителя	8,877	26,021	28,964	27,810	27,81	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	97,87	85,26	87,28	97,26	97,26	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	5 774	5 372	5 774	6 191	6 191	-	-	-	-	-	-
Котельная № 1										БМК ул. Чулкова	
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м3 в т.ч:	1,512	10,300	10,446	10,805	10,805	10,805	10,805	10,805	10,805	10,805	10,805
- нормативные утечки теплоносителя	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,943	9,731	9,877	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	24,63	19,23	21,97	24,48	24,48	24,48	24,48	24,48	24,48	24,48	24,48
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	1 453	1 352	1 453	1 558	1 558	1 558	1 558	1 558	1 558	1 558	1 558
Котельная № 2									БМК ул. Гагарина		
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м3 в т.ч:	1,344	6,150	6,343	6,437	6,437	6,437	6,437	6,437	6,437	6,437	6,437
- нормативные утечки теплоносителя	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,851	5,657	5,850	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	2,32	1,81	2,07	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	137	128	137	147	147	147	147	147	147	147	147
Котельная № 3								БМК ул. Лермонтова			
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м3 в т.ч:	1,344	0,697	0,746	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
- нормативные утечки теплоносителя	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464	0,464
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,880	0,233	0,282	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	10,44	8,15	9,31	10,37	10,37	10,37	10,37	10,37	10,37	10,37	10,37
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	616	573	616	660	660	660	660	660	660	660	660
Котельная № 4											БМК ул. Маяковского
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	2,454	7,536	6,223	7,935	7,935	7,935	7,935	7,935	7,935	7,935	7,935
- нормативные утечки теплоносителя	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993
- сверхнормативные утечки теплоносителя	1,461	6,543	5,231	6,943	6,943	6,943	6,943	6,943	6,943	6,943	6,943
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Больницы"											
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	1,344	3,850	3,916	3,965	3,965	3,965	3,965	3,965	3,965	3,965	3,965
- нормативные утечки теплоносителя	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606	0,606
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,738	3,244	3,310	3,359	3,359	3,359	3,359	3,359	3,359	3,359	3,359
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	4,53	5,43	4,53	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	267	249	267	287	287	287	287	287	287	287	287
Котельная "Школы № 9"							Котельная "Школы №9" (после модернизации)				
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	0,256	0,388	0,393	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
- нормативные утечки теплоносителя	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119
- сверхнормативные утечки теплоносителя	0,137	0,269	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ул. Первомайская, 4											
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- нормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- сверхнормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
БМК ул. Штыкова											
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	-	-	-	-	-	3,177	3,177	3,177	3,177	3,177	3,177
- нормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	3,177	3,177	3,177	3,177	3,177	3,177

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
- сверхнормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						БМК ул. Западная					
Всего подпитка тепловой сети, тыс.м ³ в т.ч:	-	-	-	-	-	6,343	6,343	6,343	6,343	6,343	6,343
- нормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	6,343	6,343	6,343	6,343	6,343	6,343
- сверхнормативные утечки теплоносителя	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, тыс.м ³	-	-	-	-	-	97,26	97,26	97,26	97,26	97,26	97,26
Отпуск тепловой энергии (ГВС), Гкал	-	-	-	-	-	6 191	6 191	6 191	6 191	6 191	6 191

Таблица 6.5.1 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельных

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)											
Производительность ВПУ, т/ч	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	4,0	4,5	5,5	6,5	7,5	9,5
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	3,38	8,28	8,43	8,69	8,69	5,62	5,62	5,62	5,62	5,62	5,62
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	16,64	14,28	14,91	16,54	16,54	16,54	16,54	16,54	16,54	16,54	16,54
Объем аварийной подпитки, т/ч	12,84	12,84	12,84	12,84	12,84	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	0,93	0,93	0,93	1,11	1,11	1,45	1,76	2,32	2,85	3,13	3,58
Доля резерва, %	9,34	9,34	9,34	11,14	11,14	36,25	39,19	42,22	43,89	41,74	37,65
Котельная ул. ж/д тупик, 11											
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Центральная квартальная котельная											
Производительность ВПУ, т/ч	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	2,190	4,231	4,581	4,444	4,444	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых	11,65	10,15	10,39	11,58	11,58	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
сетей на цели ГВС, т/ч											
Объем аварийной подпитки, т/ч	9,07	9,07	9,07	8,89	8,89	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	0,93	0,93	0,93	1,11	1,11	-	-	-	-	-	-
Доля резерва, %	9,34	9,34	9,34	11,14	11,14	-	-	-	-	-	-
Котельная № 1										БМК ул. Чулкова	
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,18	1,23	1,24	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	2,93	2,29	2,62	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,54	0,54	0,54	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,28
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,80	27,80
Котельная № 2									БМК ул. Гагарина		
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,16	0,73	0,76	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0,28	0,22	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,53	0,53
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	53,08	53,08	53,08
Котельная № 3								БМК ул. Лермонтова			
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,16	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	1,24	0,97	1,11	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	0,56	0,56	0,56	0,56
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	55,84	55,84	55,84	55,84
Котельная № 4										БМК ул. Маяковского	
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,48	1,47	1,22	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Отпуск теплоносителя из тепловых	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
сетей на цели ГВС, т/ч											
Объем аварийной подпитки, т/ч	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,32
Котельная "Больницы"											
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,16	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0,54	0,65	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Школы № 9"							Котельная "Школы №9" (после модернизации)				
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	62,72	62,72	62,72	62,72	62,72
Котельная ул. Первомайская, 4											
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
БМК ул. Штыкова											
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	-	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки, т/ч	-	-	-	-	-	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
						БМК ул. Западная					
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	-	-	-	-	-	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	11,58	11,58	11,58	11,58	11,58	11,58
Объем аварийной подпитки, т/ч	-	-	-	-	-	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Доля резерва, %	-	-	-	-	-	34,50	34,50	34,50	34,50	34,50	34,50

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Существующие зоны децентрализованного теплоснабжения и нагрузка потребителей с индивидуальным отоплением муниципального образования город Карabanово Александровского района сохраняются на период действия схемы теплоснабжения.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением - это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой в населенных пунктах, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохраняется на том же уровне на расчетный период действия Схемы теплоснабжения.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения.

В рамках проведения работ по актуализации Схемы теплоснабжения, предлагается осуществить перевод на индивидуальное теплоснабжение следующих потребителей на территории муниципального образования г. Карabanово:

- многоквартирный жилой дом №11 по ул. Железнодорожный тупик на индивидуальное отопление, с последующим выводом из эксплуатации котельной, мощностью 0,08 Гкал/час (период реализации - до 2024 года).

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории муниципального образования город Карabanово Александровского района, отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

До конца расчетного периода действия Схемы теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период действия Схемы теплоснабжения не планируется.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Реконструкция и (или) модернизация действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района, отсутствуют.

При необходимости перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от отопительных источников тепловой энергии.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не поступало.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке представлены в Главе 4 Обосновывающих материалов.

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

На территории муниципального образования город Карабаново Александровского района предусматривается увеличение зоны действия централизованного источника теплоснабжения (котельной №1) путем переключения на неё тепловой нагрузки от ЦТП «Торг» (рисунок 7.7.1).

Для обеспечения возможности переключения тепловой нагрузки на котельной №1 выполнены мероприятия по установке одного дополнительного котла, мощностью 0,6 Гкал/час.

В таблице 7.7.1 представлены данные по объему модернизации (технического перевооружению) источников теплоснабжения.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.



Рисунок 7.7.1 - Изменение зоны действия системы теплоснабжения котельной №1

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района отсутствуют.

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

В связи с высокой изношенностью участков сетей I-го контура от центральной квартальной котельной, для повышения безаварийности и эффективности работы систем централизованного теплоснабжения, Схемой теплоснабжения предусматривается строительство автоматизированных блочно-модульных котельных вместо существующих ЦТП №5 и ЦТП6.

На перспективу до 2030 года планируется вывод из эксплуатации центральной квартальной с перераспределением тепловой нагрузки в соответствии с таблицей 7.10.1.

Таблица 7.10.1 - Перераспределение тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии в период 2022-2030 гг.

Выводимый источник из эксплуатации	Фактическая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Источник, принимающий тепловую нагрузку	Год окончания реализации проекта
Центральная квартальная котельная	0,115	Котельная №1	2022
	4,600	БМК по ул. Штыкова г. Карабаново	2024
	7,165	БМК по ул. Западная г. Карабаново	2024

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки, а также ее распределение между источниками представлено в Главе 4 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

В таблице 7.7.1 приведены капитальные вложения для реализации инвестиционных проектов.

Таблица 7.7.1 - План-график по модернизации (реконструкции) источников теплоснабжения на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района

Номер проекта	Наименование проекта	Вид работ	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (с НДС)									Источник и финансирования
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
МУП «Возрождение» (г. Карабаново)												
1-1-4-1	Модернизация котельной по адресу: ул. Вокзальная, район МБОУ СОШ №9	ПСД			1 800							бюджет
		СМР				40 000						внебюджет
1-1-1-1	Строительство модульной газовой котельной по ул. Штыкова г. Карабаново (6,44 МВт) (вместо ЦТП№5)	ПСД		1 800								бюджет
		СМР			72 282							бюджет
1-1-1-2	Строительство модульной газовой котельной по ул. Западная г. Карабаново (12,2 МВт) (вместо ЦТП №6)	ПСД		5 451								бюджет
		СМР			109 014							бюджет
1-1-1-3	Строительство модульной газовой котельной по ул. Лермонтова г. Карабаново. (4,8 МВт) (вместо котельной №3)	ПСД				2 850						бюджет
		СМР					56 990					бюджет
1-1-1-4	Строительство блочно-модульной котельной по ул. Гагарина мощностью 3,70 МВт (вместо котельной №2)	ПСД					2 729					бюджет
		СМР						54 582				бюджет
1-1-1-5	Строительство блочно-модульной котельной по ул. Чулкова мощностью 5,58 МВт (вместо котельной №1)	ПСД						3 456				бюджет
		СМР							69 121			бюджет
1-1-1-6	Строительство блочно-модульной котельной по ул. Маяковского мощностью 4,51 МВт (вместо котельной №4)	ПСД							3 166			бюджет
		СМР								63 325		бюджет
1-1-1-7	Строительство блочно-модульной котельной Больничного городка мощностью 2,2 МВт (вместо котельной больницы)	ПСД								2 231		бюджет
		СМР									44 619	бюджет

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на территориях муниципального образования город Карабаново, где предполагается застройка, не обеспеченная тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем, по следующим причинам:

- себестоимость тепловой энергии значительно ниже, чем при централизованном теплоснабжении, за счет отсутствия тепловых сетей (нет тепловых потерь), отсутствия НДС и прочих отчислений, цены на ресурсы для физических лиц, и т.п.
- возможность осуществлять кратковременное теплоснабжение (подтопы) при неблагоприятных условиях погоды в межотопительный период;
- увеличение надежности и качества теплоснабжения, за счет отсутствия тепловых сетей;
- возможность начать и завершить отопительный сезон независимо от решения органов местного самоуправления.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

На период действия Схемы теплоснабжения баланс потребления тепловой мощности централизованных систем теплоснабжения сохраняется на уровне базового года. Увеличение и сокращение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения на расчетный период представлены в главе 4 и 6 Обосновывающих материалов соответственно.

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

В качестве основного топлива на котельных муниципального образования город Карабаново Александровского района используется природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности.

Необходимость переводить источники тепловой энергии на другие виды топлива, в т.ч. местные отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.

На территории муниципального образования город Карабаново Александровского района обеспечение потребности промышленных предприятий в паре и тепловой энергии от централизованных отопительных источников теплоснабжения не предусматривается. Обеспечение промышленных предприятий тепловой энергией осуществляется от собственных источников теплоснабжения.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

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







Информация о распределении тепловой нагрузки внутри радиусов теплоснабжения представлена на рисунке далее.

На перспективу до 2030 года предусматривается изменение следующих радиусов теплоснабжения:

- ликвидация радиуса теплоснабжения центральной квартальной котельной, в связи с её выводом из эксплуатации с перераспределением тепловой нагрузки на котельную №1, БМК по ул. Штыкова и БМК по ул. Западная;

- увеличение радиуса теплоснабжения котельной №1 в связи с переключением на неё потребителей ЦТП «Торг».

Условные обозначения

-  ЦТП
-  Источники теплоснабжения
-  Тепловые сети (I-контур)
-  Тепловые сети распределительные (отопление)
-  Потребитель
-  Радиус теплоснабжения

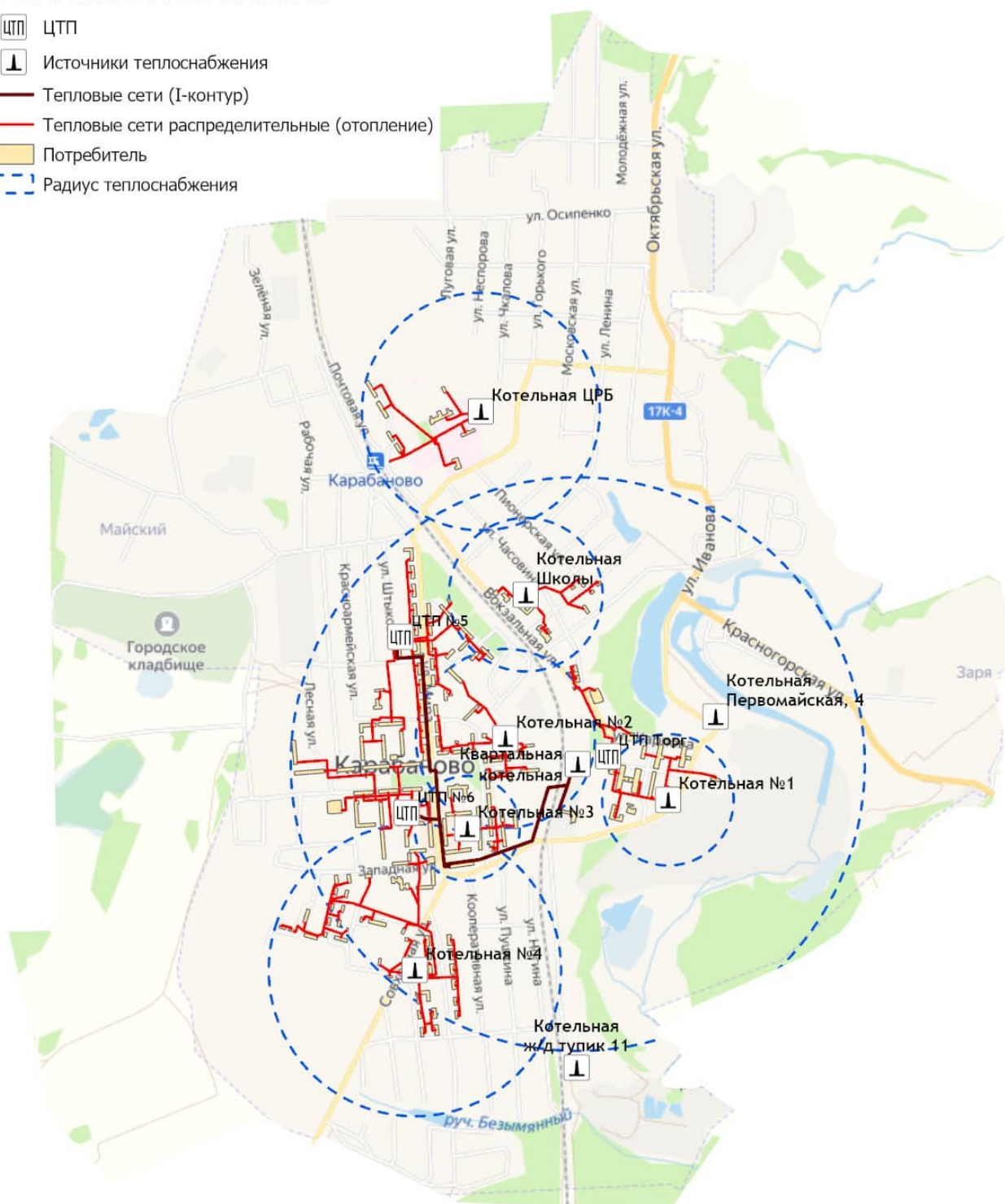


Рисунок 7.15.1 - Радиусы теплоснабжения котельных г. Карабаново Александровского района (существующее положение)

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется. Дефициты тепловой мощности на источниках теплоснабжения отсутствуют.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города не планируется, поскольку на краткосрочную перспективу не планируется подключение объектов к системе централизованного теплоснабжения.

По результатам выдачи технических условий на технологическое присоединение, соответствующая информация будет представлена в Схеме теплоснабжения при её актуализации.

8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не требуется.

8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

По итогам строительства двух блочно-модульных котельных по ул. Штыкова и ул. Западная, тепловые сети I-го контура центральной квартальной котельной (общей протяженностью 2147 м.) выводятся из эксплуатации. Реализация данного проекта позволит сократить фактические потери тепловой энергии на 2557,5 Гкал/год или 6,138 млн. руб./год.

Строительство, реконструкция, модернизация тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не планируется.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

По итогам проведенных расчетов по оценке надежности систем теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района, установлено, что системы теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района являются малонадежными. Установлено, что надежность тепловых сетей ниже нормы в системах централизованного теплоснабжения от котельной №2, №3 и №4.

С целью обеспечения нормативной надежности теплоснабжения от рассматриваемых источников теплоснабжения на период до 2030 предусматриваются работы по замене участков тепловых сетей в рамках программы капитальных ремонтов теплоснабжающей организации и бюджетных средств за счет участия в государственных программах по модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, при необходимости перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагается компенсировать от участков с достаточным диаметром.

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Основная часть участков тепловых сетей муниципального образования город Карабаново Александровского района были введены в эксплуатацию до 1991 года, в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому на период до 2030 г. планируется плановая замена ветхих участков тепловых сетей.

Проведение работ по модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, планируется осуществлять, за счет бюджетных средств и средств, предусмотренных тарифом на тепловую энергию.

Перечень участков, в отношении которых планируется проведение работ по реконструкции (модернизации) представлен в таблице 8.7.1.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

На перспективу до 2030 года Схемой теплоснабжения строительство, реконструкция и модернизация насосных станций на территории муниципального образования не предусматривается.

По завершению реализации проектов первого этапа по строительству двух блочно-модульных котельных по ул. Штыкова и ул. Западная, центральные тепловые пункты №5 и №6 выводятся из эксплуатации. Тепловая нагрузка от ЦТП «Торг» переключается на котельную №1.

Таблица 8.7.1 - План-график по реконструкции (техническому перевооружению) участков тепловых сетей на территории муниципального образования город Карabanовo Александровского района

Номер проекта	Наименование проекта	Вид работ	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (с НДС)				Источники финансирования
			2022	2023	2024	2025-2030	
	МУП "Возрождение" (г. Карabanовo)						
1-2-3-1	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ЦТП «Торг» до ул. Чулкова д.7 из стальных, прямошовных труб Ø133 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 180 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	ПСД/СМР	2 205				бюджет
1-2-3-2	Модернизация 2-х трубной тепловой сети теплоносителя от ЦТП №6 по ул. Западная д.5 из стальных, прямошовных труб Ø219 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 80 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	ПСД/СМР	2 296				бюджет
1-2-3-3	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ул. Гагарина д.4 до ул. Гагарина д.6 из стальных, прямошовных труб Ø89 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 100 м; Способ прокладки - подземная в непроходном канале.	ПСД/СМР	1 375				бюджет
1-2-3-4	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ул. Победы, д.5 до ул. Победы, д.8 из стальных, прямошовных труб Ø159 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 320 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	ПСД/СМР	5 845				бюджет
1-2-3-5	Модернизация участка внутриквартальных тепловых сетей от ул. Пригородная до ул. Мира д.32 на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции (ГОСТ Р 56227-2014) с устройством 3-х тепловых камер; протяженность сети d159-205 м, d76-35 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	ПСД/СМР	3 694				бюджет
1-2-3-6	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ул. Лермонтова д.15 (Школа №8) до ул. Мира д.23 из стальных, прямошовных труб Ø108 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 70 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	ПСД/СМР	791				бюджет
1-2-3-7	Модернизация 4-х трубной тепловой сети отопления и ГВС от Котельной №2 до ул. Садовая д.9 из стальных, прямошовных труб 2хØ108 мм (отопление), Ø76, Ø57 мм (ГВС) на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 100 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	ПСД/СМР	1 797				бюджет
1-2-3-8	Модернизация 2-х трубного участка тепловых сетей отопления на территории Больничного городка, из стальных, прямошовных труб Ø159 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014;	ПСД/СМР	4 054				бюджет

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Номер проекта	Наименование проекта	Вид работ	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (с НДС)			Источники финансирования
	протяженность сети 200 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.					
1-2-3-9	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от Котельной №2 до ул. Садовая д.16 из стальных, прямошовных труб Ø 133 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014, протяженность сети 120 м; Способ прокладки - подземная в непроходном канале.	ПСД/СМР	2 515			бюджет
1-2-3-10	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от Котельной №3 до ул. Лермонтова, д.12 из стальных, прямошовных труб Ø108 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 70 м; Способ прокладки - подземная в непроходном канале.	ПСД/СМР	1 014			бюджет
1-2-3-11	Модернизация систем теплоснабжения на участке от ТК Победы д.1 до ТК Победы д.8, протяженность 210 м	ПСД/СМР		6 007		внебюджет
1-2-3-12	Модернизация систем теплоснабжения на участке теплотрассы отопления от ТК Комсомольская д.9 до ТК Комсомольская д.10, протяженность 430 м	ПСД/СМР		3 300		внебюджет

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Источники тепловой энергии муниципального образования город Карabanово Александровского района функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не требуется.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

В системах теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии до потребителей осуществляется качественным методом.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Карabanово Александровского района отсутствуют. Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Карabanово Александровского района отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Целевые показатели эффективности и качества теплоснабжения по переходу с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую настоящей Схемой теплоснабжения не устанавливаются, по причине отсутствия на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района открытых систем теплоснабжения.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

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

В перспективе для муниципального образования город Карabanово Александровского района природный газ останется единственным используемым видом топлива на источниках теплоснабжения, что объясняется наибольшей экономической эффективностью его применения при производстве тепловой энергии.

Расчет плановых значений удельных расходов топлива на выработанную тепловую энергию проводился на основании главы V «Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» Приказа Минэнерго РФ от 20 декабря 2008 г. №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии».

Для расчета плановых показателей потребления топлива на объектах теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного потребления топлива принимались значения плановой выработки тепловой энергии, приведенные в Главе 2 Обосновывающих материалов;
- перспективный удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими установленными УРУТ на выработку тепловой энергии;
- перспективный удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии на новом оборудовании принимался в соответствии с паспортными данными жаротрубных водогрейных котлов;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для базового периода актуализации схемы теплоснабжения принимался в соответствии с показателями, утвержденными органом регулирования при установлении тарифов на тепловую энергию.

Перспективное топливопотребление было рассчитано с учетом реализации мероприятий по модернизации (реконструкции) источников теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице ниже.

Таким образом, на основании данных таблицы 10.1.1 на перспективу до 2030 года предполагается, что по результатам выполнения мероприятий по строительству новых источников теплоснабжения на территории г. Карabanово и перевода потребителей на индивидуальное отопление, ожидается снижение значения удельного расхода топлива на -8% от базового значения 2023г. (847 тыс. куб.м.) или 6,514 млн. руб.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Выработка тепловой энергии, Гкал	6 355	6 817	7 030	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134	7 134
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	180,60	208,41	180,60	180,60	180,60	180,60	180,60	180,60	155,80	155,80	155,80
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 148	1 421	1 270	1 288	1 288	1 288	1 288	1 288	1 112	1 112	1 112
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	976	1 035	1 076	1 092	1 092	1 092	1 092	1 092	942	942	942
Котельная № 3								БМК ул. Лермонтова			
Вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	8 179	7 181	7 684	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571	7 571
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	179,50	189,23	179,50	179,50	179,50	179,50	179,50	155,80	155,80	155,80	155,80
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 468	1 359	1 379	1 359	1 359	1 359	1 359	1 180	1 180	1 180	1 180
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	1 249	1 422	1 169	1 152	1 152	1 152	1 152	1 000	1 000	1 000	1 000
Котельная № 4											БМК ул. Маяковского
Вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	7 025	7 132	5 890	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510	7 510
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	180,20	205,67	180,20	180,20	180,20	180,20	180,20	180,20	180,20	180,20	155,80
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	1 266	1 467	1 061	1 353	1 353	1 353	1 353	1 353	1 353	1 353	1 170
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	1 077	1 303	899	1 147	1 147	1 147	1 147	1 147	1 147	1 147	992
Котельная «Больницы»											
Вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	2 714	3 303	3 359	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402	3 402
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	181,60	197,52	181,60	181,60	181,60	181,60	181,60	181,60	181,60	181,60	181,60
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	493	652	610	618	618	618	618	618	618	618	618
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	419	645	517	524	524	524	524	524	524	524	524
Котельная «Школы № 9»							Котельная «Школы №9» (после модернизации)				
Вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	848	864	876	877	877	877	877	877	877	877	877
Удельный расход условного топлива	181,40	198,24	181,40	181,40	181,40	181,40	155,80	155,80	155,80	155,80	155,80

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование параметра	2020 г. (план)	2021 г. (факт)	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
на выработку, кг у.т./Гкал											
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	154	171	159	159	159	159	137	137	137	137	137
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	131	296	135	135	135	135	116	116	116	116	116
Котельная ул. Первомайская, 4											
Вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	127	175	187	187	187	187	187	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	174,80	197,22	197,22	197,22	197,22	197,22	197,22	-	-	-	-
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	22	34	37	37	37	37	37	-	-	-	-
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	19	28	31	31	31	31	31	-	-	-	-
БМК ул. Штыкова											
Вид топлива	-	-	-	-	-	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	-	11 080	11 080	11 080	11 080	11 080	11 080
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	155,80	155,80	155,80	155,80	155,80	155,80
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	-	-	-	-	-	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726	1 726
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	-	-	-	-	-	1 463	1 463	1 463	1 463	1 463	1 463
БМК ул. Западная											
Вид топлива	-	-	-	-	-	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	-	-	-	22 122	22 122	22 122	22 122	22 122	22 122
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	155,80	155,80	155,80	155,80	155,80	155,80
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	-	-	-	-	-	3 447	3 447	3 447	3 447	3 447	3 447
Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс.м3	-	-	-	-	-	2 921	2 921	2 921	2 921	2 921	2 921

В таблице 10.1.2 приведены результаты расчета часовых расходов основного вида топлива - природный газ, в отношении централизованных источников теплоснабжения.

Таблица 10.1.2 - Расчеты максимальных часовых расходов основного топлива

Источник тепловой энергии	Период	Значения максимального расхода топлива								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Природный газ, м ³ /час								
Котельная ул. ж/д тупик, 11	зимний	8	8	8	-	-	-	-	-	-
	летний	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	переходной	4	4	4	-	-	-	-	-	-
Центральная квартальная котельная	зимний	1628	1612	1612	-	-	-	-	-	-
	летний	148	148	148	-	-	-	-	-	-
	переходной	888	880	880	-	-	-	-	-	-
Котельная № 1 (БМК ул. Чулкова)	зимний	591	609	609	609	609	609	609	531	531
	летний	130	130	130	130	130	130	130	114	114
	переходной	361	369	369	369	369	369	369	322	322
Котельная № 2 (БМК ул. Гагарина)	зимний	404	404	404	404	404	404	349	349	349
	летний	24	24	24	24	24	24	21	21	21
	переходной	214	214	214	214	214	214	185	185	185
Котельная № 3 (БМК ул. Лермонтова)	зимний	523	523	523	523	523	454	454	454	454
	летний	18	18	18	18	18	16	16	16	16
	переходной	271	271	271	271	271	235	235	235	235
Котельная № 4 (БМК ул. Маяковского)	зимний	481	481	481	481	481	481	481	481	416
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	241	241	241	241	241	241	241	241	208
Котельная «Больницы» (БМК больничный городок)	зимний	197	197	197	197	197	197	197	197	197
	летний	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	переходной	113	113	113	113	113	113	113	113	113
Котельная «Школы № 9»	зимний	85	85	85	85	73	73	73	73	73
	летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	переходной	42	42	42	42	36	36	36	36	36
Котельная ул. Первомайская, 4	зимний	5	5	5	5	5	-	-	-	-
	летний	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	переходной	3	3	3	3	3	-	-	-	-
БМК ул. Штыкова	зимний	-	-	-	607	607	607	607	607	607
	летний	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	переходной	-	-	-	304	304	304	304	304	304
БМК ул. Западная	зимний	-	-	-	946	946	946	946	946	946
	летний	-	-	-	143	143	143	143	143	143
	переходной	-	-	-	544	544	544	544	544	544

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов топлива по источникам тепловой энергии не производились, в связи с тем, что использование резервных видов топлива не предусмотрено.

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива для котельных города является природный газ (см. раздел 1.8.1 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения).

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, электроэнергию и дрова.

Существующие источники тепловой энергии г. Карабаново не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью. Возобновляемые источники энергии на территории города отсутствуют.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного топлива на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района используется природный газ.

Информация о низшей теплоте сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения представлена в таблице ниже.

Таблица 10.4.1 - Установленный топливный режим котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т.	Доля потребления, %
Муниципальное образование г. Карабаново (МУП "Возрождение")					
1	Котельная ул. ж/д тупик, 11	газ	8 260	15	100
2	Центральная квартальная котельная	газ	8 260	5 683	100
3	Котельная № 1	газ	8 260	1 195	100
4	Котельная № 2	газ	8 260	1 270	100
5	Котельная № 3	газ	8 260	1 379	100
6	Котельная № 4	газ	8 260	1 061	100
7	Котельная "Больницы"	газ	8 260	610	100
8	Котельная "Школы № 9"	газ	8 260	159	100
9	Котельная ул. Первомайская, 4	газ	8 260	37	100

10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На территории муниципального образования город Карабаново Александровского района для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения на территории является природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования

Приоритетным направлением развития топливного баланса муниципального образования город Карабаново Александровского района является сохранение природного газа как основного вида топлива котельных.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Тепловые сети муниципального образования город Карabanово Александровского района состоят из не резервируемых участков. В соответствии с СП 124.13330.2012 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

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

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации.

Таблица 11.1.1 - Расчетные значения интенсивности и потока отказов участков тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Интенсивность отказов, 1/м	Поток отказов, 1/(м*ч)	
		min	max
Котельная №1	0,0000317	0,0000001590	0,0000041300
Квартальная котельная	0,0000102	0,0000000508	0,0000092600
Котельная №3	0,072429	0,0000724000	0,0052150000
Котельная №4	0,02063	0,0000206000	0,0082520000
Котельная №2	0,037955	0,0000380000	0,0064520000

По результатам проведенных расчетов установлено, что уровень надежности системы централизованного теплоснабжения находится на уровне нормативных значений.

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Время восстановления теплоснабжения потребителей тепловой энергии напрямую зависит от времени восстановления тепловых сетей. Это значение для систем теплоснабжения соответствует требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Результаты расчета интенсивности восстановления участков тепловых сетей представлен далее в таблице.

Таблица 11.2.2 - Расчетные значения интенсивности восстановления участков тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Среднее время восстановления, час	Значение интенсивности восстановления участков, 1/ч		Вероятность состояния ТС с отказом элемента	
		min	max	min	max
Котельная №1	5,92	0,09	0,26	0,000000703	0,0000284
Квартальная котельная	11,86	0,06	0,19	0,000000835	0,000104
Котельная №3	7,68	0,09	0,22	0,000239	0,031358
Котельная №4	5,746	0,09	0,25	0,0000664000	0,0356450000
Котельная №2	5,89	0,09	0,26	0,0001150000	0,0213770000

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

В таблице 11.3.1 (столбец 4) представлены показатели вероятности безотказной работы потребителей для каждого источника тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования город Карабаново Александровского района.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителю будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы, определяемыми для каждого потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Таблица 11.3.1 - Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей централизованных систем теплоснабжения г. Карабаново

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5
Котельная №1				
Чулкова,1	0,0299	0,99199	0,99996	0,0034
Ленина,2,Гостиница	0,0517	0,99199	0,99989	0,0209
Ленина,3	0,0513	0,99199	0,99987	0,0253
Карпова,1	0,2783	0,99199	0,99991	0,0594
Карпова,3	0,4646	0,99199	0,99991	0,0691
Общежитие №2	0,1813	0,99199	0,99989	0,0227
Чулкова,5	0,2799	0,99199	0,99996	0,0252
Чулкова,6	0,2996	0,99199	0,9999	0,0682
Чулкова,7	0,4033	0,99199	0,99989	0,2018
Детский сад №7	0,0708	0,99199	0,99984	0,0336
Кухня (Дет. Сад №7)	0,0101	0,99199	0,99985	0,0045
Чулкова,12,Профилакторий	0,5051	0,99199	0,99986	0,0825
Чулкова,9,ПТУ №42	0,4395	0,99199	0,99986	0,1207
Гараж ПТУ-42	0,019	0,99199	0,99985	0,0051
Чулкова,8,УВД	0,0414	0,99199	0,99988	0,0176
Квартальная котельная				
ЦТП Торг	0,185	0,99478	0,99998	0,0168
Чулкова,11,2	0,1093	0,99478	0,99997	0,0088
Лермонтова,14	0,3594	0,99478	0,99977	0,314
ЦТП №6	6,2544	0,99478	0,99969	3,8941
ЦТП №5	3,4754	0,99478	0,99951	2,6873
Котельная №3				
Мира,19	0,341	0,00217	0,91176	221,0534
Мира,23	0,363	0,00217	0,90374	241,3206
Лермонтова,9	0,2686	0,00217	0,95604	88,8519
Лермонтова,10	0,2862	0,00217	0,95929	88,9181
Лермонтова,12	0,364	0,00217	0,88692	308,4876
Средняя школа 8	0,2184	0,00217	0,85275	219,1995
Лермонтова,5	0,2455	0,00217	0,89171	82,9191
Лермонтова,6	0,2416	0,00217	0,93881	66,1716
Кафе «Таверна»	0,0051	0,00217	0,9055	1,723
Лермонтова,8	0,1592	0,00217	0,91496	44,6273
Лермонтова,7	0,255	0,00217	0,9055	48,4738

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5
Лермонтова,13	0,1726	0,00217	0,89279	58,152
Котельная №4				
Совхозная,3	0,0086	0,00012	0,98286	1,1911
Совхозная,5	0,0191	0,00012	0,96347	5,6341
Совхозная,15	0,0129	0,00012	0,9745	2,6281
Совхозная,17	0,0129	0,00012	0,97091	2,9935
Совхозная,19	0,0128	0,00012	0,96666	3,4302
Совхозная,1	0,013	0,00012	0,98526	1,5373
Дет. Сад - прачечная	0,0065	0,00012	0,98726	0,5633
Дет. Сад - кухня	0,0065	0,00012	0,98527	0,6352
Дет. Сад. №30	0,0519	0,00012	0,98706	4,5777
Маяковского,4	0,0758	0,00012	0,9642	12,4857
Маяковского,9	0,0548	0,00012	0,97863	6,9606
Маяковского,10	0,0572	0,00012	0,97	8,3446
Маяковского,2	0,077	0,00012	0,96506	12,4758
Маяковского,1	0,0441	0,00012	0,9573	9,0972
Маяковского,3	0,0465	0,00012	0,96464	7,7835
Маяковского,5	0,0773	0,00012	0,97301	9,7598
Маяковского,7	0,0762	0,00012	0,97407	9,124
Маяковского,11	0,0779	0,00012	0,96597	11,6128
Маяковского,13	0,077	0,00012	0,95803	12,7258
Магазин продукты	0,008	0,00012	0,94991	1,8957
Почта	0,0019	0,00012	0,92973	0,6988
Совхозная,16,Магазин	0,004	0,00012	0,93808	1,8115
Детский сад №28	0,174	0,00012	0,91091	40,5221
Мира,32	0,443	0,00012	0,91052	125,1312
Магазин хозтовары	0,0312	0,00012	0,89094	9,6669
Мира,30	0,3614	0,00012	0,88945	76,5503
Совхозная,8	0,0061	0,00012	0,83652	2,6115
Совхозная,14	0,0121	0,00012	0,83863	5,1496
Совхозная,16	0,0121	0,00012	0,83597	5,1918
Совхозная,13	0,0813	0,00012	0,83982	32,5275
Комсомольская,1	0,0871	0,00012	0,85044	34,8399
Комсомольская,2	0,039	0,00012	0,85253	17,3934
Комсомольская,4	0,0471	0,00012	0,85854	25,1416
Комсомольская,3	0,0483	0,00012	0,85625	21,2034
Комсомольская,6	0,0479	0,00012	0,869	30,3804
Комсомольская,5	0,0468	0,00012	0,85515	18,811
Комсомольская,7	0,0488	0,00012	0,86167	31,3894
Комсомольская,8	0,0498	0,00012	0,86408	31,1725
Комсомольская,10	0,0666	0,00012	0,85956	40,7683
Комсомольская,11	0,0804	0,00012	0,85579	37,1566
Пригородная,9	0,0114	0,00012	0,84536	6,0506
Пригородная,7	0,0052	0,00012	0,84428	2,7701
Пригородная,8	0,1068	0,00012	0,84083	43,7841
Маяковского,8	0,0659	0,00012	0,98761	5,3565
Маяковского,12	0,0789	0,00012	0,98406	8,4659
Маяковского,14	0,0754	0,00012	0,97919	7,8237
Мира,30	0,1951	0,00012	0,88977	45,6378
Котельная №2				
Мира,13	0,1077	0,00022	0,87025	39,0063
Мира,15	0,1078	0,00022	0,87924	35,41
Мира,17	0,1056	0,00022	0,8984	30,6017
Администрация города	0,0503	0,00022	0,91396	17,8273
Лермонтова,1	0,1131	0,00022	0,90693	30,8911

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5
Лермонтова,2	0,1104	0,00022	0,94533	34,1344
Садовый пер.,16	0,1216	0,00022	0,94972	36,5715
Садовый пер.,14	0,1613	0,00022	0,93286	52,8721
Садовый пер.,9	0,1956	0,00022	0,91269	64,6596
Садовый пер.,1	0,0129	0,00022	0,98153	1,9103
Лермонтова,3	0,1157	0,00022	0,9551	6,6339
Гагарина,1	0,1414	0,00022	0,96217	34,0278
Гагарина,3	0,1406	0,00022	0,96629	31,2466
Лермонтова,4	0,2314	0,00022	0,92725	79,642
Гагарина,4	0,1381	0,00022	0,94172	43,291
Гагарина,2,Почта	0,1179	0,00022	0,93291	37,7836
Гагарина,6	0,2121	0,00022	0,92544	64,5976
Детский дом	0,0768	0,00022	0,97895	6,8424
Дет. Дом (бытовые пом.)	0,027	0,00022	0,98057	1,9085
Дет. Дом (гараж)	0,0073	0,00022	0,98111	0,6057
Гараж	0,0148	0,00022	0,92574	4,9434
Водоканал	0,0558	0,00022	0,96299	10,1065

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителю будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

В таблице 11.3.1 (столбец 4) представлены значения коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя для каждого источника тепловой энергии.

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ);
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв);
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек (Кр);
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующийся наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс);
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс и Котк.ит);
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кис).

Расчет производился на основании исходных значений, представленных в таблице 1.9.1.1 и 1.9.1.2 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения. Результаты расчетов приведены в таблице 11.4.1.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как

$$\Delta Q = \overline{Q}_{np} \times T_{on} \times g_{mn}$$

Q_{np} - среднегодовая тепловая мощность теплотребляющих установок потребителя (либо, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

T_{on} - продолжительность отопительного периода, час;

g_{mn} - вероятность отказа теплопровода.

Данные о расчетных объемах недоотпуска тепловой энергии на отопление потребителей на основе результатов расчёта показателей надёжности в программном комплексе ГИРК «ТеплоЭксперт» представлены в таблице 11.3.1 (столбец 5).

Таблица 11.4.1 - Показатели надежности систем теплоснабжения муниципального образования

Источник теплоснабжения	Показатель надежности согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 г. №310														Категория готовности теплоснабжающей	Оценка надежности теплоисточников	Оценка надежности тепловых сетей	Общая оценка надежности систем теплоснабжения города
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Котк.тс	Котк.ит	Кнед	Кп	Км	Ктр	Кис	Кгот				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
котельная №1	1	0,6	0,5	0,8	0,8	0,60	0,6	0,6	0,6	1	1	1	0,4	0,94	удовлетворительная готовность	ненадежная	малонадежная	ненадежная
котельная №2	1	0,6	0,5	1,0	1,0	0,60	0,6	0,6	0,6							ненадежная	ненадежная	ненадежная
котельная №3	0,6	0,6	0,5	0,8	0,8	0,60	0,5	0,8	0,5							ненадежная	ненадежная	ненадежная
котельная №4	0,6	0,6	0,5	0,8	0,8	0,60	0,8	0,8	0,8							ненадежная	ненадежная	ненадежная
котельная Школы №9	0,6	0,6	0,5	1,0	1,0	0,60	0,5	0,8	0,5							ненадежная	малонадежная	ненадежная
котельная Больницы	0,6	0,6	0,5	1,0	1,0	0,60	0,6	0,8	0,6							ненадежная	малонадежная	ненадежная
котельная Первомайская 4	0,6	0,6	0,5	1,0	1,0	0,00	1	0,8	1							ненадежная	малонадежная	ненадежная
котельная ЖДТ	0,6	0,6	0,5	1,0	1,0	0,00	1	0,8	1							ненадежная	малонадежная	ненадежная
котельная ЦКК	1	0,6	0,5	1,0	1,0	0,60	0,8	0,6	0,8	ненадежная	малонадежная	ненадежная						

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Сводная величина необходимых инвестиций для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в таблице 12.1.1.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- действующих муниципальных программ по модернизации коммунального комплекса и энергосбережению;

- НЦС 81-02-13-2022. Сборник №13. Наружные тепловые сети (утв. Приказом Минстроя России от 28.03.2022 г. №205/пр);

- НЦС 81-02-19-2022. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры (утв. Приказом Минстроя России от 29.03.2022 г. №217/пр).

Помимо капитальных затрат, инвестиционные затраты так же учитывают инфляционную составляющую, в соответствии с индексом-дефлятором инвестиций по данным Министерства экономического развития РФ.

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей предусматривается за счет бюджетных средств, путем включения разработанных проектов в федеральные и региональные целевые программы по модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Также реализация рассматриваемых проектов возможна за счет средств теплоснабжающих организаций (концессионера, при передаче объектов теплоснабжения в концессию), состоящих преимущественно из прибыли и амортизационных отчислений от основной деятельности.

Все необходимые мероприятия должны быть включены в инвестиционную, ремонтную и иные программы теплоснабжающей организации (концессионера), на основании чего капитальные затраты на осуществление необходимых мероприятий учитываются региональным регулирующим органом в составе необходимой валовой выручки предприятия.

Таблица 12.1.1 - Сводная оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№	Наименование проекта	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (с НДС)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Проекты 1 - МУП «Возрождение»									
	Всего стоимость проектов	25 586	16 558	183 096	42 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	25 586	42 144	225 240	268 090	327 809	385 847	458 134	523 690	568 310
	Источники инвестиций, в т.ч.:	25 586	16 558	183 096	42 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	- Бюджетные средства	25 586	7 251	183 096	2 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	- Внебюджетные средства	-	9 307	-	40 000	-	-	-	-	-
1-1	Группа проектов 1-1 по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии									
	Всего стоимость проектов	-	7 251	183 096	42 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	7 251	190 347	233 196	292 916	350 954	423 241	488 797	533 417
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	7 251	183 096	42 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	- Бюджетные средства	-	7 251	183 096	2 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	- Внебюджетные средства	-	-	-	40 000	-	-	-	-	-
1-1-1	Подгруппа проектов 1-1-1 Строительство новых источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки									
	Всего стоимость проектов	-	7 251	181 296	2 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	7 251	188 547	191 396	251 116	309 154	381 441	446 997	491 617
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	7 251	181 296	2 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	- Бюджетные средства	-	7 251	181 296	2 850	59 719	58 038	72 287	65 556	44 619
	- Внебюджетные средства	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-1-4	Подгруппа проектов 1-1-4 Модернизация источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки									
	Всего стоимость проектов	-	-	1 800	40 000	-	-	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	-	-	1 800	41 800	41 800	41 800	41 800	41 800	41 800
	Источники инвестиций, в т.ч.:	-	-	1 800	40 000	-	-	-	-	-
	- Бюджетные средства	-	-	1 800	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	-	-	40 000	-	-	-	-	-
1-2	Группа проектов 1-2 по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений									
	Всего стоимость проектов	25 586	9 307	-	-	-	-	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	25 586	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893
	Источники инвестиций, в т.ч.:	25 586	9 307	-	-	-	-	-	-	-
	- Бюджетные средства	25 586	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	9 307	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

№	Наименование проекта	Стоимость реализации проекта, тыс.руб. (с НДС)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1-2-3	Подгруппа проектов 1-2-3 Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса									
	Всего стоимость проектов	25 586	9 307	-	-	-	-	-	-	-
	Всего стоимость проектов накопленным итогом	25 586	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893	34 893
	Источники инвестиций, в т.ч.:	25 586	9 307	-	-	-	-	-	-	-
	- Бюджетные средства	25 586	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Внебюджетные средства	-	9 307	-	-	-	-	-	-	-

Информация о стоимости реализации в разбивке по мероприятиям представлены в Главе 7 и 8 Обосновывающих материалов.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Оценка экономического эффекта от капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения приведена в таблице ниже.

Таблица 12.3.1 - Оценка экономического эффекта от реализации мероприятий по источникам теплоснабжения

Наименование группы проектов	Эффект от реализации мероприятия		
	Наименование показателя	Значение в натуральном выражении	Значение в денежном выражении, тыс. руб./год
Модернизация котельной по адресу: ул. Вокзальная, район МБОУ СОШ №9	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	19	143
Строительство модульной газовой котельной по ул. Штыкова г. Карабаново (6,44 МВт) (вместо ЦТП№5)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	56	427
Строительство модульной газовой котельной по ул. Западная г. Карабаново (12,2 МВт) (вместо ЦТП №6)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	110	847
Строительство модульной газовой котельной по ул. Лермонтова г. Карабаново. (4,8 МВт)(вместо котельной №3)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	152	1 165
Строительство блочно-модульной котельной по ул. Гагарина мощностью 3,70 МВт (вместо котельной №2)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	149	1 146
Строительство блочно-модульной котельной по ул. Чулкова мощностью 5,58 МВт (вместо котельной №1)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	133	1 022
Строительство блочно-модульной котельной по ул. Маяковского мощностью 4,51 МВт (вместо котельной №4)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	155	1 191
Строительство блочно-модульной котельной Больничного городка мощностью 2,2 МВт (вместо котельной больницы)	Сокращение объема потребления топлива (газ), тыс. куб.м.	75	573

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

Информация о среднегодовых значениях тарифов теплоснабжающей организации на расчетный период действия схемы теплоснабжения при реализации проектов по реконструкции объектов теплоснабжения представлены в Главе 14 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования

Индикаторы развития систем теплоснабжения разрабатываются в соответствии с пунктом 79 Постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В Схеме теплоснабжения муниципального образования должны быть приведены результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа;
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа;
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)
- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

В таблице ниже приведены индикаторы развития систем теплоснабжения МУП «Возрождение», осуществляющую деятельность на территории города Карabanово Александровского района.

Таблица 13.1 - Индикаторы развития системы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново Александровского района (МУП «Возрождение»)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатели эффективности производства тепловой энергии												
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	199,10	170,37	170,77	170,77	167,98	167,65	164,88	162,24	159,88	157,13
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,49	2,47	2,50	2,50	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	12,93	13,35	13,56	13,56	7,98	7,98	7,98	7,98	7,98	7,98
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	71%	71%	70%	70%	77%	77%	77%	78%	78%	78%
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/(Гкал/ч)	185,11	185,11	185,11	185,11	185,51	185,51	185,71	185,71	185,71	185,71
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	отн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Показатели надежности												
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	ед./км.	0,364	0,315	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых	лет.	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	сетей											
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	отн.	-	0,084	0,031	-	-	-	-	-	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	отн.	-	-	-	0,506	0,023	0,120	0,104	0,140	0,105	0,055
14	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	26%	27%	30%	32%	33%	35%	36%	37%	39%	40%
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Технико-экономические показатели по каждой системе теплоснабжения на 2023 год приведены в таблице ниже.

Таблица 14.1.1 - Технико-экономические показатели котельных муниципального образования Город Карabanово Александровского района (на 2023 г.)

Наименование показателя	Удельн. расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельн. расход э/э, кВт*ч/Гкал	Удельн. расход воды, м3/Гкал	Годовое потр. газа, тыс.м3	Годовое потр. э/э, тыс.кВт*ч	Годовое потр. воды, тыс.м3
1	2	3	4	5	6	7
МУП "Возрождение" (г. Карabanово)						
Котельная ул. ж/д тупик, 11	154,78	32,84	0,000	12,51	3,13	0,000
Центральная квартальная котельная	161,70	32,84	1,095	4 671,93	1 119,62	37,329
Котельная № 1	178,40	32,84	1,560	1 047,35	227,50	10,805
Котельная № 2	180,60	32,84	0,902	1 091,92	234,29	6,437
Котельная № 3	179,50	32,84	0,097	1 151,74	248,64	0,735
Котельная № 4	180,20	32,84	1,057	1 146,92	246,64	7,935
Котельная "Больницы"	181,60	32,84	1,166	523,53	111,71	3,965
Котельная "Школы № 9"	181,40	32,84	0,449	134,75	28,79	0,394
Котельная ул. Первомайская, 4	197,22	32,84	0,000	31,31	6,15	0,000

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающей организации МУП «Возрождение» приведены в таблице ниже.

Таблица 14.2.1 - Структура необходимой валовой выручки МУП «Возрождение» город Карabanово Александровский район

№ п/п	Статьи расходов	Сумма расходов, тыс. руб.	
		2022 год	2023 год
1.	Операционные расходы	35 240,93	36 284,06
1.1.	Сырье и материалы	26,20	26,98
1.2.	Ремонт основных средств	2 189,05	2 253,84
1.3.	Оплата труда	31 400,18	32 329,63
1.4.	Работы и услуги производственного характера	144,77	149,06
1.5.	Иные работы и услуги	869,24	894,97
1.6.	Обучение персонала	33,80	34,8
1.7.	Лизинговый платеж, арендная плата (непроизводственные объекты)	394,25	405,92
1.8.	Другие расходы	183,43	188,86
2.	Неподконтрольные расходы	14 663,33	14 948,90
2.1.	Услуги регулируемых организаций,	121,83	126,71
2.2.	Налоги, сборы и другие обязательные платежи	12,37	12,37
2.3.	Отчисления на социальные нужды	9 482,85	9 763,55
2.4.	Амортизация	5 046,27	5 046,27
3.	Налог УСН	1 443,51	1 485,18
4.	Расходы на приобретение энергетических ресурсов, всего, в том числе:	93 003,70	95 799,60
4.1.	Топливо	74 586,67	76 824,27
4.2.	Электроэнергия	17 837,68	18 372,81
4.3.	Вода	579,35	602,52
5.	Нормативная прибыль	436,55	436,55

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

6.	Необходимая валовая выручка, всего	144 788,02	148 954,29
-----------	---	-------------------	-------------------

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения, в отношении МУП «Возрождение» установлены тарифы на долгосрочный период тарифного регулирования (2021-2023 гг.) методом индексации установленных тарифов на основании постановления Департамента государственного регулирования цен и тарифов Владимирской области от 09.11.2021 №37/165.

Таблица 14.3.1 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям по системам теплоснабжения муниципального образования город Карabanовo Александровского района

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период тарифного регулирования	Вода
МУП «Возрождение» г. Карabanовo Александровского района	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (НДС не облагается)		
	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021-30.06.2021	2 409,68
		01.07.2021-31.12.2021	2 539,80
		01.01.2022-30.06.2022	2 539,80
		01.07.2022-31.12.2022	2 676,88
		01.01.2023-30.06.2023	2 676,88
		01.07.2023-31.12.2023	2 753,91
	Население (НДС не облагается)		
	одноставочный руб./Гкал	01.01.2021-30.06.2021	2 409,68
		01.07.2021-31.12.2021	2 539,80
		01.01.2022-30.06.2022	2 539,80
		01.07.2022-31.12.2022	2 676,88
		01.01.2023-30.06.2023	2 676,88
		01.07.2023-31.12.2023	2 753,91

Ожидается, что после реализации мероприятий, предусмотренных данной Схемой, тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям по системам теплоснабжения сохранятся на уровне действующих утвержденных тарифов.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

В соответствии со ст.2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

Исходя из определения на территории муниципального образования город Карabanово Александровского района теплоснабжающими организациями являются:

- МУП «Возрождение» (ИНН 3311024144; ОГРН 1193328001426).

Реестр систем, теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, с указанием объектов, находящихся в обслуживании каждой теплоснабжающей организации, приведен в таблице 15.1.1.

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведен в таблице 15.2.1.

Таблица 15.1.1 - Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Код зоны деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
муниципальное образование Город Карабаново Александровского района						
1	1	Котельная №1	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
2	2	Котельная №2	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
3	3	Котельная №3	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
4	4	Котельная №4	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
5	5	Котельная «Больничный городок»	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
6	6	Котельная «Школа №9»	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется
7	7	Центральная квартальная котельная	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети ЦТП	Отсутствуют	Не требуется
8	8	Котельная Первомайская, 4	МУП «Возрождение»	Источник	Отсутствуют	Не требуется
9	9	Котельная Железнодорожный тупик д.11	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети	Отсутствуют	Не требуется

Таблица 15.2.1 - Реестр единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование ЕТО	Код зоны Деятельности	№ системы теплоснабжения	Наименование источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации
муниципальное образование Город Карабаново Александровского района					
ЕТО-1 МУП «Возрождение»	1	1	Котельная №1	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети
	2	2	Котельная №2	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети
	3	3	Котельная №3	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети
	4	4	Котельная №4	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети
	5	5	Котельная «Больничный городок»	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети
	6	6	Котельная «Школа №9»	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети
	7	7	Центральная квартальная котельная	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети ЦТП
	8	8	Котельная Первомайская, 4	МУП «Возрождение»	Источник
	9	9	Котельная Железнодорожный тупик д.11	МУП «Возрождение»	Источник Тепловые сети

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Таблица 15.3.1 - Критерии определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования

Единая теплоснабжающая организация (наименование)	Код зоны деятельности ЕТО	Основание для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации	Изменения в границах утвержденных технологических зон действия
МУП «Возрождение»	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО	Без изменений

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации определяется решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования.

В случае, если на территории муниципального образования существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

На рисунке 15.5.1 представлена информация о границах зон деятельности единых теплоснабжающих организаций муниципального образования город Карabanовo Александровского района.

Зона действия источников тепловой энергии совпадает с зонами действия систем теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций могут быть изменены в дальнейшем в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Условные обозначения

- ЦТП
- Источники теплоснабжения

Зона деятельности ЕТО

Наименование ЕТО

- ЕТО-1 МУП «Возрождение»

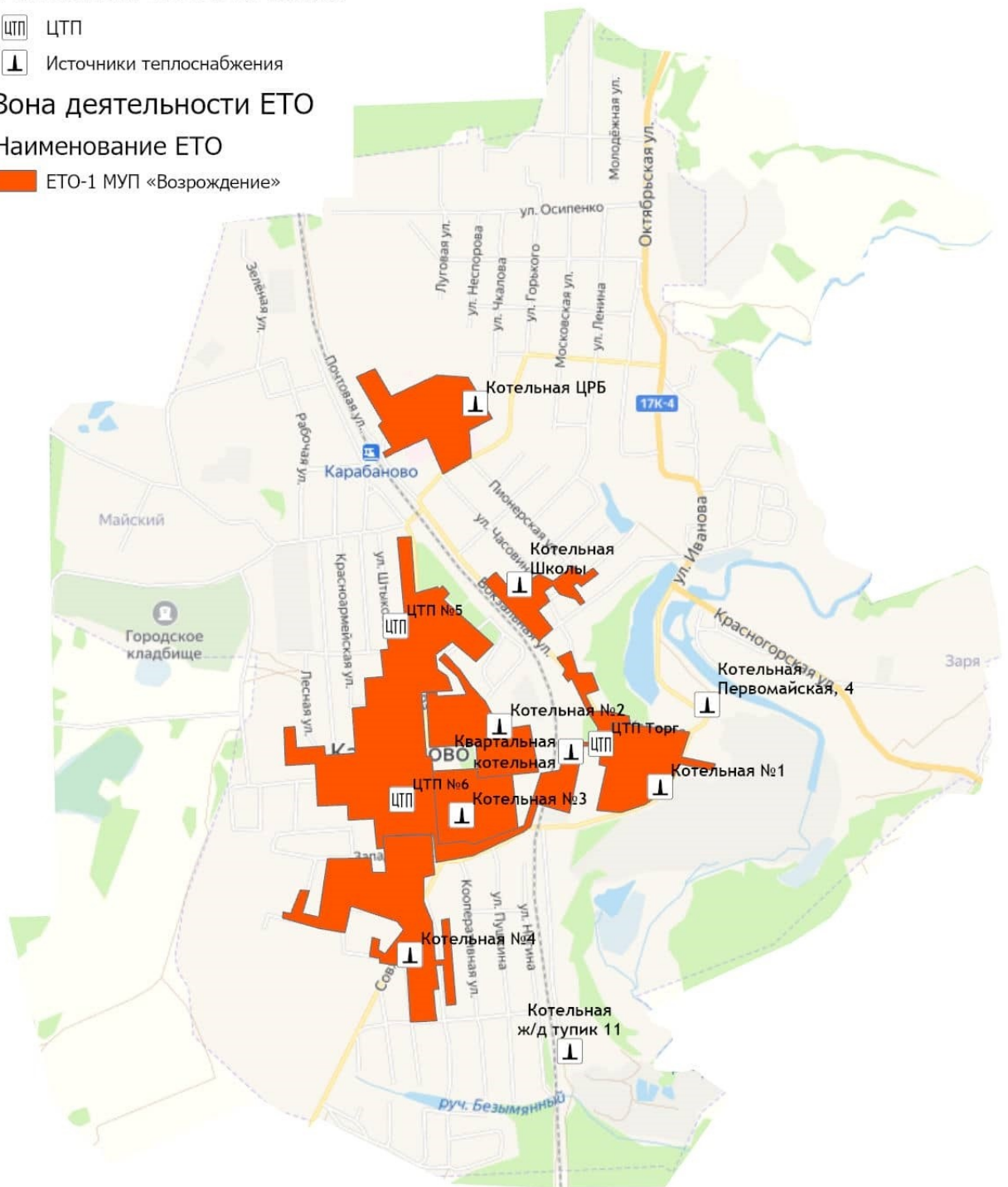


Рисунок 15.5.1 - Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования город Карabanовo Александровского района

Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

Обобщённые данные этого реестра по зонам деятельности ЕТО, группам и подгруппам проектов приведены в Главе 12.2 Обосновывающих материалов.

В реестрах присутствует шифр проектов типа А-В-С-Д, где

А - номер зоны деятельности ЕТО;

В - номер группы проектов;

С - номер подгруппы проектов;

Д - порядковый номер проекта в составе ЕТО.

Подробная расшифровка представлена в таблице ниже (таблица 16.1).

Таблица 16.1 - Расшифровка шифра мероприятий

Зона деятельность ЕТО		Номер группы проектов	Номер подгруппы проектов	Порядковый номер проекта в составе ЕТО	
1	МУП «Возрождение»	перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	1		Строительство новых источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки
2			2		Реконструкция источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки
3			3		Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки
4			4		Модернизация источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки
5		перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	1		Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки
6			2		Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных
7			3		Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса
8			4		Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки
9		перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	5		Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов
10			6		Строительство новых насосных станций
11			7		Реконструкция насосных станций
12			8		Строительство и реконструкция ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или модернизации источников тепловой энергии, приведенные в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или модернизации источников тепловой энергии

Номер проекта	Наименование проекта	Год реализации
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)		
1-1-4-1	Модернизация котельной по адресу: ул. Вокзальная, район МБОУ СОШ №9	2025
1-1-1-1	Строительство модульной газовой котельной по ул. Штыкова г. Карабаново (6,44 Мвт) (вместо ЦТП№5)	2024
1-1-1-2	Строительство модульной газовой котельной по ул. Западная г. Карабаново (12,2 Мвт) (вместо ЦТП №6)	2024
1-1-1-3	Строительство модульной газовой котельной по ул. Лермонтова г. Карабаново. (4,8 Мвт)(вместо котельной №3)	2026
1-1-1-4	Строительство блочно-модульной котельной по ул. Гагарина мощностью 3,70 МВт (вместо котельной №2)	2027
1-1-1-5	Строительство блочно-модульной котельной по ул. Чулкова мощностью 5,58 МВт (вместо котельной №1)	2028
1-1-1-6	Строительство блочно-модульной котельной по ул. Маяковского мощностью 4,51 МВт (вместо котельной №4)	2029
1-1-1-7	Строительство блочно-модульной котельной Больничного городка мощностью 2,2 МВт (вместо котельной больницы)	2030

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Номер проекта	Наименование проекта	Год реализации
МУП "Возрождение" (г. Карабаново)		
1-2-3-1	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ЦТП «Торг» до ул. Чулкова д.7 из стальных, прямошовных труб Ø133 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 180 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	2022
1-2-3-2	Модернизация 2-х трубной тепловой сети теплоносителя от ЦТП №6 по ул. Западная д.5 из стальных, прямошовных труб Ø219 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 80 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	2022
1-2-3-3	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ул. Гагарина д.4 до ул. Гагарина д.6 из стальных, прямошовных труб Ø89 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 100 м; Способ прокладки - подземная в непроходном канале.	2022
1-2-3-4	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ул. Победы, д.5 до ул. Победы, д.8 из стальных, прямошовных труб Ø159 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в	2022

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Номер проекта	Наименование проекта	Год реализации
	ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 320 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	
1-2-3-5	Модернизация участка внутриквартальных тепловых сетей от ул. Пригородная до ул. Мира д.32 на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции (ГОСТ Р 56227-2014) с устройством 3-х тепловых камер; протяженность сети d159-205 м, d76-35 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	2022
1-2-3-6	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от ул. Лермонтова д.15 (Школа №8) до ул. Мира д.23 из стальных, прямошовных труб Ø108 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 70 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	2022
1-2-3-7	Модернизация 4-х трубной тепловой сети отопления и ГВС от Котельной №2 до ул. Садовая д.9 из стальных, прямошовных труб 2xØ108 мм (отопление), Ø76, Ø57 мм (ГВС) на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 100 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	2022
1-2-3-8	Модернизация 2-х трубного участка тепловых сетей отопления на территории Больничного городка, из стальных, прямошовных труб Ø159 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 200 м; Способ прокладки - подземная бесканальная.	2022
1-2-3-9	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от Котельной №2 до ул. Садовая д.16 из стальных, прямошовных труб Ø 133 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014, протяженность сети 120 м; Способ прокладки - подземная в непроходном канале.	2022
1-2-3-10	Модернизация 2-х трубной тепловой сети отопления от Котельной №3 до ул. Лермонтова, д.12 из стальных, прямошовных труб Ø108 мм на тепловую сеть из стальных бесшовных труб в ППМ изоляции, ГОСТ Р 56227-2014; протяженность сети 70 м; Способ прокладки - подземная в непроходном канале.	2022
1-2-3-11	Модернизация систем теплоснабжения на участке от ТК Победы д.1 до ТК Победы д.8, протяженность 210 м	2023
1-2-3-12	Модернизация систем теплоснабжения на участке теплотрассы отопления от ТК Комсомольская д.9 до ТК Комсомольская д.10, протяженность 430 м	2023

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

Открытые системы теплоснабжения на территории рассматриваемых муниципального образования Город Карabanово Александровского района отсутствуют.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения в 2022 году замечания и предложения в адрес Администрации города Карабаново и разработчика не поступали.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

При актуализации схемы теплоснабжения в 2022 году замечания и предложения в адрес разработчика не поступали.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения в 2022 году замечания и предложения в адрес Администрации города Карабаново и разработчика не поступали.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В таблице 18.1 представлена сводная информация по изменениям, выполненных в рамках доработки и актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования город Карabanово Александровского района.

Таблица 18.1 - Сводный том изменений по Схеме теплоснабжения

Наименование раздела	Описание изменений, выполненных при доработке и актуализации Схемы теплоснабжения
Обосновывающие материалы Схемы теплоснабжения	
Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"	<p>В Главу 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующие положение...» внесены следующие изменения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дополнен ряд сведений, ранее не предоставленных теплоснабжающими организациями; – актуализирована информация о тепловых сетях и потребителях централизованных систем теплоснабжения; – актуализирована информация о зонах действия источников теплоснабжения муниципального образования; – актуализированы тепловые нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии; – по итогам базового периода актуализированы технико-экономические показатели теплоснабжающей организации за 2021 год; – внесены актуальные сведения, в части тарифов в сфере теплоснабжения.
Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"	Актуализирована информация по потреблению тепловой энергии с учетом установления тарифов теплоснабжающей организации на 2022 год и планов на 2023 год.
Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	<p>В рамках проведения работ по актуализации Схемы теплоснабжения была обновлена электронная модель системы теплоснабжения.</p> <p>При актуализации схемы теплоснабжения были доработаны графические материалы в части зон отопительной нагрузки, радиусов теплоснабжения, зон деятельности ЕТО и наложения объектов теплоснабжения на публичную кадастровую карту.</p>
Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"	Скорректированы балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в соответствии с текущей ситуацией.
Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	Перспективными направлениями развития систем теплоснабжения муниципального образования город Карabanово является реализация мероприятий по выводу из эксплуатации центральной квартальной котельной (первый этап) и реализация ежегодных мероприятий по строительству новых автоматизированных котельных, взамен существующих котельных (второй этап).

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование раздела	Описание изменений, выполненных при доработке и актуализации Схемы теплоснабжения
<p>Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"</p>	<p>Произведена корректировка с учетом новых предложений по развитию систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново.</p>
<p>Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"</p>	<p>Произведена актуализация в части корректировки сроков реализации проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии. Уточнены величины капитальных затрат на реализацию инвестиционных мероприятий.</p>
<p>Глава 8 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"</p>	<p>Глава переработана в соответствии с корректировкой объемов и финансовых потребностей на реализацию проектов по развитию систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново. Уточнена величина объема затрат на реализацию проектов в рамках действующей государственной программы по модернизации объектов коммунального комплекса и проведенных закупочных процедур.</p>
<p>Глава 9 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"</p>	<p>Системы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново закрытого типа. Реализация мероприятий по переводу систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.</p>
<p>Глава 10 "Перспективные топливные балансы"</p>	<p>Глава скорректирована в части фактических топливных балансов, мощности источников, тепловой нагрузки за 2021 год и прогнозных топливных балансов с учетом изменения сроков реализации проектов по развитию систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново.</p>
<p>Глава 11 "Оценка надежности теплоснабжения"</p>	<p>Глава дополнена результатами расчета показателей надежности согласно методическим рекомендациям, утвержденных приказом Минрегиона России от 26.07.2013 г. №310.</p>
<p>Глава 12 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию"</p>	<p>Глава скорректирована с учетом изменения стоимости и сроков реализации проектов по развитию источников тепловой энергии (мощности) и тепловых сетей (скорректированные Глава 7, 8 и 9 Обосновывающих материалов), а также макроэкономических изменений.</p>
<p>Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения,</p>	<p>Значения приведенных индикаторов развития систем теплоснабжения, скорректированы с учетом мероприятий, предлагаемых в Главе 7 и Главе 8 Обосновывающих материалов Схемы</p>

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование раздела	Описание изменений, выполненных при доработке и актуализации Схемы теплоснабжения
городского округа, города федерального значения"	теплоснабжения.
Глава 14 "Ценовые (тарифные) последствия"	Глава скорректирована с учетом утвержденных долгосрочных тарифов на тепловую энергию, поставляемую регулируемыми организациями на территории муниципального образования город Карабаново на 2022-2023 гг.
Глава 15 "Реестр единых теплоснабжающих организаций"	Изменения в части реестра зон деятельности ЕТО и структурной схемы обеспечения теплоснабжения потребителей в течение отопительного периода 2022/2023 гг. в Главу 15 при актуализации Схемы теплоснабжения не вносились.
Глава 16 "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения"	Глава скорректирована с учетом актуализированных предложений по развитию источников тепловой энергии (мощности) и тепловых сетей.
Утверждаемая часть Схемы теплоснабжения	
Раздел 1 "Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения"	Актуализирована информация по потреблению тепловой энергии с учетом установления тарифов теплоснабжающей организации на 2022 год и планов на 2023 год.
Раздел 2 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"	Скорректированы балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в соответствии с плановыми показателями на 2023 год и изменением сроков реализации проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.
Раздел 3 "Существующие и перспективные балансы теплоносителя"	Произведена корректировка с учетом новых предложений по развитию систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново.
Раздел 4 "Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	Перспективным направлениями развития систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново является реализация мероприятий по выводу из эксплуатации центральной квартальной котельной (первый этап) и реализация ежегодных мероприятий по строительству новых автоматизированных котельных, взамен существующих котельных (второй этап).
Раздел 5 "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"	Произведена актуализация в части корректировки сроков реализации проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии. Уточнены величины капитальных затрат на реализацию инвестиционных мероприятий.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)**

Наименование раздела	Описание изменений, выполненных при доработке и актуализации Схемы теплоснабжения
Раздел 6 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"	<p>Раздел переработан в соответствии с корректировкой объемов и финансовых потребностей на реализацию проектов по развитию систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново.</p> <p>Уточнена величина объема затрат на реализацию проектов в рамках действующей государственной программы по модернизации объектов коммунального комплекса и проведенных закупочных процедур.</p>
Раздел 7 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"	Системы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново закрытого типа. Реализация мероприятий по переводу систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.
Раздел 8 "Перспективные топливные балансы"	Раздел скорректирован в части фактических топливных балансов, мощности источников, тепловой нагрузки за 2021 год и прогнозных топливных балансов с учетом изменения сроков реализации проектов по развитию систем теплоснабжения муниципального образования город Карабаново.
Раздел 9 "Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию"	Раздел скорректирован с учетом изменения стоимости и сроков реализации проектов по развитию источников тепловой энергии (мощности) и тепловых сетей (скорректированные Глава 7, 8 и 9 Обосновывающих материалов), а также макроэкономических изменений.
Раздел 10 "Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)"	Изменения в части реестра зон деятельности ЕТО и структурной схемы обеспечения теплоснабжения потребителей в течение отопительного периода 2022/2023 гг. в Раздел 10 при актуализации Схемы теплоснабжения не вносились.
Раздел 11 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии"	В раздел внесены изменения в соответствии с корректировкой перечня и сроков реализации мероприятий, представленных в Разделе 5 и 6 Схемы теплоснабжения.
Раздел 12 "Решения по бесхозным тепловым сетям"	При актуализации «Схемы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново на 2030 год» по состоянию на 2023 год изменения в данный раздел не вносились.
Раздел 13 "Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения,	При актуализации «Схемы теплоснабжения муниципального образования город Карабаново на 2030 год» по состоянию на 2023 год изменения в данный раздел не вносились.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОД КАРАБАНОВО ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 г.)

Наименование раздела	Описание изменений, выполненных при доработке и актуализации Схемы теплоснабжения
городского округа, города федерального значения"	
Раздел 14 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	Значения приведенных индикаторов развития систем теплоснабжения, скорректированы с учетом мероприятий, предлагаемых в Разделе 5 и 6 Схемы теплоснабжения.
Раздел 15 "Ценовые (тарифные) последствия".	Раздел скорректирован с учетом утвержденных долгосрочных тарифов на тепловую энергию, поставляемую регулируемые организациями на территории муниципального образования город Карабаново на 2022-2023 гг.

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период актуализации Схемы теплоснабжения на территории муниципального образования город Карабаново не осуществлялись (таблица 18.2).

Таблица 18.2 - Информация о реализованных мероприятиях, предусмотренных Схемой теплоснабжения

Наименование проекта	Ответственное лицо	Год реализации	Объем фактических затрат, тыс. руб.
—	—	—	—