

**Актуализированная на 2024 год схема теплоснабжения
городского округа город Череповец Вологодской области
на 2022-2040 годы
Утверждаемая часть.**

Содержание

1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Череповца	10
1.1	Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	10
1.1.1	Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. м ²	10
1.1.2	Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. м ²	17
1.2	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	23
1.2.1	Существующие объемы потребления тепловой энергии на коллекторах источников теплоты	23
1.2.2	Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч	24
1.2.3	Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч	31
1.2.4	Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч	38
1.2.5	Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч	44
1.3	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	50
1.4	Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в системе теплоснабжения г. Череповца	50
2	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	53
2.1	Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	53
2.1.1	Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	53

2.1.2	Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	53
2.2	Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии	54
2.3	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе, Гкал/ч.	55
2.4	Радиус эффективного теплоснабжения	68
3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя	69
3.1	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей	69
3.2	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	69
3.2.1	Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	69
3.2.2	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии №1, №2, №3, Северная для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	70
3.2.3	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии «Южная» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	72
3.2.4	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии «Тепличная» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	73
3.2.5	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии ПАО «Северсталь» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	74
4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения г. Череповца	75
4.1	Обоснование способов регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети	75
4.2	Развитие теплоснабжения Индустриального района	77
4.2.1	Расширение зоны действия источников тепловой энергии ПАО «Северсталь»	77
4.2.2	Реконструкция котельной № 3 по увеличению мощности на 20 Гкал/ч	83
4.3	Развитие теплоснабжения Заягорбского района	83
4.3.1	Мероприятия по доведению фактической тепловой мощности котлов КВГМ – 100 на котельной № 2 до паспортной	83
4.3.2	Замена котла ДКВР-10 (водогр. режим) на котельной №1 на КВГМ-20	83
4.3.3	Перевод потребителей 17 микрорайона и части 18 микрорайона (котельная №2) на теплоснабжение от котельной № 1	83
4.3.4	Расчет гидравлического режима по переводу потребителей 17 микрорайона и части 18 микрорайона (котельная № 2) на теплоснабжение от котельной № 1	83
4.4	Развитие теплоснабжения Северного района	91
4.4.1	Расчет гидравлического режима передачи тепловой энергии до самого дальнего	

потребителя без включения в работу котельной №10.....	91
4.4.2 Пьезометрический график при обеспечении тепловой энергией Северного района от источников тепла ПАО «Северсталь» и котельной № 10.....	102
4.5 Развитие теплоснабжения Зашекснинского района	114
4.6 Среднесрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района.....	114
4.6.1 Строительство магистральных тепловых сетей и ответвлений в среднесрочной перспективе развития теплоснабжения.....	114
4.6.2 Реконструкция котельной Южная	116
4.6.3 Расчёт гидравлического режима	116
4.7 Долгосрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района.....	116
4.7.1 Строительство резервной магистральной тепловой сети от котельной Южная.....	116
5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	133
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей	133
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.	133
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения..	134
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных...	135
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	135
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	135
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	135
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	135
5.8.1 Особый гидравлический режим работы тепловых сетей Зашекснинского района	135
5.8.2 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной № 1	138
5.8.3 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной № 2	139
5.8.4 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной № 3	140
5.8.5 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Северная ...	141

5.8.6	Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Южная	142
5.8.7	Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии ПАО «Северсталь»	143
5.8.8	Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Тепличная.	144
5.8.9	Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Новая	145
5.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	146
5.10	Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	146
5.10.1	Ветроэнергетика	146
5.10.2	Солнечная энергетика	146
5.10.3	Биоэнергетика	146
5.10.4	Заключение.....	147
6	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	148
6.1	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	148
6.2	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского округа, под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	148
6.2.1	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под комплексную застройку 26 микрорайона	149
6.2.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки в зоне действия котельной Южная	149
6.2.3	Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая.....	154
6.3	Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	156
6.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	156
6.5	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	156
6.6	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	156
6.6.1	Строительство резервной магистральной тепловой сети от котельной Южная	156
6.6.2	Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	158

7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	238
7.1	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.	238
7.2	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.	239
7.3	Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	239
7.4	Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	243
8	Перспективные топливные балансы.....	244
8.1	Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», тонн условного топлива.....	244
8.2	Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», млн. м ³ /год натурального топлива.....	245
8.3	Нормативные запасы резервного топлива на котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	247
8.4	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	249
8.5	Преобладающий городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе	249
8.6	Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа	249
9	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	250
9.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе (млн. руб. без НДС).....	250
9.2	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения (млн. руб. без НДС)-на каждом этапе	253
9.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	253
9.4	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	253

9.5	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	253
10	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 254	
10.1	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	254
10.2	Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)...	254
10.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	256
10.4	Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	256
10.5	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа	256
11	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 257	
11.1	Решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	257
11.2	257
12	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	257
12.1	Перечень выявленных в 2022 году бесхозяйных тепловых сетей	257
13	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа	260
13.1	Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	260
13.1.1	Годовые расходы газа по категориям потребителей г. Череповца на 2035 год	260
13.1.2	Баланс годового расхода газа всеми категориями потребителей в границах г. Череповца на перспективу до 2035 г.	261
13.1.3	Годовые и максимальные часовые расходы газа по отопительным котельным	261
13.2	Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	263
13.3	Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	263
13.3.1	Расчет перспективных часовых расходов топлива для зимнего периода.....	263
13.3.2	Расчет перспективных часовых расходов топлива для летнего периода.....	266
13.4	Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки	

электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....	267
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии..	267
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	267
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	267
14 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа	268
14.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения города Череповца	268
14.2 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения города Череповца	271
14.3 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения города Череповца	279
15 Ценовые (тарифные) последствия	282
15.1 Тарифно-балансовая модель ЕТО	282

Общие положения

Проект актуализированной схемы теплоснабжения разрабатывается с соблюдением следующих принципов:

- а) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- б) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- в) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- г) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- д) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- е) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Череповца

1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) представлены в таблицах 1.1, 1.1.1, 1.1.2.

Таблица 1.1

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Общая площадь всего жилищного фонда на конец года по данным формы № 1-жилфонд, тыс. кв. м	7 749,6	7 923,9	8 081,1	8 138,1	8 231,6	8 329,1	8 428,2
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, всего, кв. м на чел.	24,3	24,9	25,2	25,8	26,1	26,6	27,0

1.1.1 Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. м²

Таблица 1.1.1

№ планировочного микрорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
		Заягорбский район																			
Котельная №1																					
20	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,516	0	0	0	0	1,973	0	0	0	0	8,489

№ планировочного микрорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
104	Многоэтажный фонд	0	0	10,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,53
106	Многоэтажный фонд	0	0	7,388	0	9,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,17
107	Многоэтажный фонд	0	0	25,1	35	35	35	35	35	34,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
108	Многоэтажный фонд	0	7,634	19,91	0	12,95	19,2	7,695	9,968	5,533	8,27	8,182	10,76	0	0	0	0	0	0	0	110,1
109	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	140
110	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160
111	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
112	Многоэтажный фонд	0	0	4,406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,406
113	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	90
114	Многоэтажный фонд	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	26

№ планировочного микрорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
163	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	224
Всего:	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107,6	107,6	107,6	107,6	107,6	107,6	107,6	107,6	107,6	107,6	1076
Итого	Многоэтажный фонд	59,43	93,63	121,3	62,37	63,34	75,2	64,4	58,35	60,44	208,2	201,6	224,2	193,5	213,9	201,4	199,5	212	212	199,5	2724
Итого	Среднеэтажный фонд	0	0	11,08	17,34	43,53	5,88	51,2	17,02	13,58	19,98	57,6	19,98	56,52	18,9	18,9	18,9	9,4	9,4	10,4	399,6
Всего по городу:		59,43	93,63	132,4	79,71	106,9	81,08	115,6	75,37	74,02	228,2	259,2	244,2	250	232,8	220,3	218,4	221,4	221,4	209,9	3124

1.1.2 Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. м²

Таблица 1.1.2

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
Заягорбский район																					
Котельная №1	общественные здания																				
20	общественные здания	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	0	8,4	0	32	50,3

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
143	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	0	2	0	0	0	10,4
150	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	12,6	0	0	0	8,4	0	0	0	0	0	32	53
144	общественные здания	0	0	0	0	0	0	2,091	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,091
151	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	5	0	0	59
итого до Южного шоссе:	общественные здания	0	32	13,5	46,4	39,81	27,03	33,35	56,4	15,65	26,4	26,4	50	62,4	44,4	29	49,6	37	40,45	40,4	670,2
Всего по городу, Зашексинский до Южного шоссе:	общественные здания	1,748	33,99	13,5	51,4	54,51	34,85	33,35	56,4	26,65	58,4	34,8	50	64,9	52,8	37,4	49,6	52,49	58,45	72,4	837,6
Котельная Новая	общественные здания																				
113	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75	0	3,75
134	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84,8	0	0	0	0	0	84,8
135	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83,6	0	0	83,6

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
139	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88,4	88,4
Всего:	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,085	0	0	0,084	0,004	0,088	260,6
Всего по городу:	общественные здания	1,748	33,99	13,5	51,4	54,51	34,85	33,35	56,4	26,65	58,4	34,8	50	64,9	52,88	37,4	49,6	52,57	58,45	72,49	1098

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

1.2.1 Существующие объемы потребления тепловой энергии на коллекторах источников теплоты

Таблица 1.2.1

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					
	Отопление	Вентиляция	ГВС (средняя за максимальные сутки потребления)	Итого	Потери тепловой энергии	Сумма
Котельная № 1	110,8	9,5	15,9	136,2	10,3	146,5
Котельная № 2	161,44	12,16	19,3	192,9	18,4	211,3
Котельная № 3	74,5	9,8	9,0	93,3	7,2	100,5
Котельная Северная	64,65	3,4	7,55	75,6	7,3	82,9
Котельная Южная	142,06	27,8	25,39	195,25	9,6	204,85
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	194,1	18,1	22,2	234,4	18,7	253,1

№ планировочного микрорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
10	Многоэтажный фонд	0,891	0	1,573	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,464
Всего:	Многоэтажный фонд	0,891	0,336	1,876	0	0,349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,452
10	Среднеэтажный фонд	0	0	0	0,263	0	0,212	0	0,152	0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,422
11	Среднеэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,619
Всего:	Среднеэтажный фонд	0	0	0	0,263	0	0,212	0	0,152	0	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	2,041
Итого:		0,891	0,336	1,876	0,263	0,349	0,212	0	0,152	0	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	5,493
Северный район																					
Котельная Северная																					
53	Многоэтажный фонд	0	0,251	0,273	0	0	0	0	0,834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,358
50	Многоэтажный фонд	0	0	0,314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,314
59	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,245	0,245	0	0,491

№ планиро- вочного мик- рорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
121	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	3,141
134	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	3,455
164	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	4,083
124	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	3,101
139	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	2,944
163	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	4,397
Всего:	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	21,12
Итого	Многоэтажный фонд	3,704	5,837	7,563	3,888	3,948	4,688	4,014	3,637	3,767	4,087	3,958	4,401	3,797	4,198	3,954	3,915	4,16	4,16	3,915	81,59
Итого	Среднеэтажный фонд	0	0	0,49	0,766	1,923	0,26	2,262	0,752	0,6	0,441	1,272	0,441	1,249	0,418	0,418	0,418	0,208	0,208	0,23	12,35

№ планировочного микрорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
143	Многоэтажный фонд	0	0	0	0,219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,219
144	Многоэтажный фонд	0,176	0,219	0,082	0,082	0	0,231	0,239	0	0,22	0	0	0,22	0	0,092	0	0	0	0	0	1,561
всего:	Многоэтажный фонд	0,247	0,563	0,823	0,686	0,635	0,827	0,708	0,495	0,665	0,652	0,651	0,899	0,561	0,785	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	12,33
114	Малоэтажный фонд	0	0	0	0	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,033	0,033	0,044	0,22
119	Малоэтажный фонд	0	0	0,11	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,22
122	Малоэтажный фонд	0	0	0	0	0,353	0	0,414	0	0	0	0,414	0	0,414	0	0	0	0	0	0	1,595
143	Среднеэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0	0	0	0,77
150	Среднеэтажный фонд	0	0	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0,119
149	Малоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0	0	0	0,605

№ планировочного микрорайона	Фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
Всего:	Многоэтажный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,184	1,184	1,184	1,184	1,184	1,184	1,184	1,184	1,184	1,184	11,84
Итого	Многоэтажный фонд	0,654	1,03	1,335	0,686	0,697	0,827	0,708	0,642	0,665	2,291	2,218	2,466	2,128	2,352	2,216	2,194	2,331	2,331	2,194	29,96
Итого	Среднеэтажный фонд	0	0	0,122	0,191	0,479	0,065	0,563	0,187	0,149	0,22	0,634	0,22	0,622	0,208	0,208	0,208	0,103	0,103	0,114	4,396
Всего по городу:		0,654	1,03	1,457	0,877	1,175	0,892	1,272	0,829	0,814	2,51	2,852	2,686	2,75	2,56	2,424	2,402	2,435	2,435	2,308	34,36

1.2.4 Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 1.2.4

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
Заягорбский район																					
Котельная №1	общественные здания																				
20	общественные здания	0	0	0	0	0	0,139	0	0	0	0	0	0	0	0	0,216	0	0,216	0	0,821	1,391

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
108	общественные здания	0	0	0,777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,777
109	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0,072	0	0	0	0	0	0	0	0,216	0	0,821	0,921	0	2,03
110	общественные здания	0	0	0	0	2,368	0,694	0	0	0	0,216	0	0,821	0	0	0	0	0	0	0	4,098
111	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,216	0,216
112	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0,122	0	0	0	0	0	0	0	0,128	0	0	0	0	0,25
113	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,216	0	0	0	0	0,821	0	0,117	0	1,153
117	общественные здания	0	0	0	0	0	1,302	0,462	0	0	0,462	0,462	0,462	0	0	0	0	0	0	0	3,15
119	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,128	0	0	0	0	0	0,128
121	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,718	0,4	0	0	0	0	1,119
135	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	1,447	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	1,847

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040	
143	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,216	0	0,051	0	0	0	0,267	
150	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0,323	0	0	0	0,216	0	0	0	0	0	0	0,821	1,36
144	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0,054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,054	0,054
151	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,386	0	0	0	0,128	0	0	1,514	1,514
итого до Южного шоссе:	общественные здания	0	2,96	1,248	4,291	3,682	2,5	0,856	1,447	0,402	0,677	0,677	1,283	1,601	1,139	0,744	1,273	0,949	1,038	1,037	27,8	27,8
Всего по городу, Зашексинский до Южного шоссе:	общественные здания	0,162	3,143	1,248	4,754	5,041	3,223	0,856	1,447	0,684	1,499	0,893	1,283	1,665	1,355	0,96	1,273	1,347	1,5	1,858	34,19	34,19
Котельная Новая	общественные здания																					
113	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,096	0	0,096	0,096
134	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,176	0	0	0	0	0	2,176	2,176
135	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,145	0	0	2,145	2,145

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
139	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,268	2,268
Всего:	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,176	0	0	2,145	0,096	2,268	6,686
Всего по городу:	общественные здания	0,162	3,143	1,248	4,754	5,041	3,223	0,856	1,447	0,684	1,499	0,893	1,283	1,665	3,531	0,96	1,273	3,492	1,596	4,126	40,88

1.2.5 Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Таблица 1.2.5

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
Заягорбский район																					
Котельная №1	общественные здания																				
20	общественные здания	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0,024	0	0,09	0,141
Всего:	общественные здания	0	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0,024	0	0,09	0,141

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
109	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0,09	0,101	0	0,221
110	общественные здания	0	0	0	0	0,072	0,021	0	0	0	0,024	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0,206
111	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0,024
112	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0,013	0	0	0	0	0	0	0	0,014	0	0	0	0	0,027
113	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0	0	0	0,09	0	0,013	0	0,126
117	общественные здания	0	0	0	0	0	0,039	0,05	0	0	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0,241
119	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,014	0	0	0	0	0	0,014
121	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,078	0,044	0	0	0	0	0,122
135	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0,158	0	0	0	0	0	0	0	0,044	0	0	0	0,202
143	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0,006	0	0	0	0,029

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
150	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0,035	0	0	0	0,024	0	0	0	0	0	0,09	0,148
144	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,006
151	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,151	0	0	0	0,014	0	0	0,165
итого до Южного шоссе:	общественные здания	0	0,09	0,038	0,13	0,111	0,076	0,093	0,158	0,044	0,074	0,074	0,14	0,175	0,124	0,081	0,139	0,104	0,113	0,113	1,877
Всего по городу, Зашексинский до Южного шоссе:	общественные здания	0,005	0,095	0,038	0,144	0,153	0,098	0,093	0,158	0,075	0,164	0,097	0,14	0,182	0,148	0,105	0,139	0,147	0,164	0,203	2,345
Котельная Новая	общественные здания																				
113	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,011	0	0,011
134	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,237	0	0	0	0	0	0,237
135	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,234	0	0	0,234
139	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,248	0,248

№ планировочного квартала	общественно-деловой фонд	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Итого на 2040
Всего:	общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,237	0	0	0,234	0,011	0,248	0,73
Всего по году:	общественные здания	0,005	0,095	0,038	0,144	0,153	0,098	0,093	0,158	0,075	0,164	0,097	0,14	0,182	0,385	0,105	0,139	0,381	0,174	0,45	3,075

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

В соответствии с Генеральным планом намечается размещение производственных зон и инвестиционных объектов:

1. ТОСЭР «Череповец».
2. Индустриальный парк «Череповец».
3. Южный технологический кластер и Научно-производственный Экотехнопарк.
4. Судостроительная верфь.
5. Объекты «Новой индустриализации».

Для обеспечения теплоснабжением производственных зон и инвестиционных объектов предусматривается установка индивидуальных котельных на площадках у каждого резидента-потребителя. Тепловые нагрузки на котельные будет определяться и уточняться на последующих стадиях проектирования при разработке конкретной документации этих предприятий.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в системе теплоснабжения г. Череповца

Источники тепловой энергии	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,295	0,305	0,318	0,299	0,314	0,329	0,342	0,347	0,354	0,36	0,364	0,368	0,373	0,378	0,383	0,388	0,393	0,396	0,401	0,405
Источники теплоты ПАО Северсталь	Зона действия источника тепловой мощности, га	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,366	0,367	0,371	0,373	0,373	0,376	0,377	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,379	0,379	0,379	0,38	0,38	0,382	0,382
Котельная Тепличная	Зона действия источника тепловой мощности, га	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Котельная Новая	Зона действия источника тепловой мощности, га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,02	0,029	0,039	0,058	0,068	0,078	0,096	0,107	0,126

2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

2.1.1 Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

источники комбинированной выработки теплоты и электрической энергии ПАО «Северсталь»;

источник теплоты Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия», передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

источник теплоты Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия», передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

источник теплоты Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия», передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

источник теплоты Котельная Северная МУП «Теплоэнергия», передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

источник теплоты Котельная Южная МУП «Теплоэнергия», передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

источник теплоты Котельная Тепличная МУП «Теплоэнергия», передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

источник теплоты ООО «Аникор+»;

источник теплоты Вологодская ДГС - СП Северной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений - СП Северной железной дороги - филиала ОАО «РЖД»;

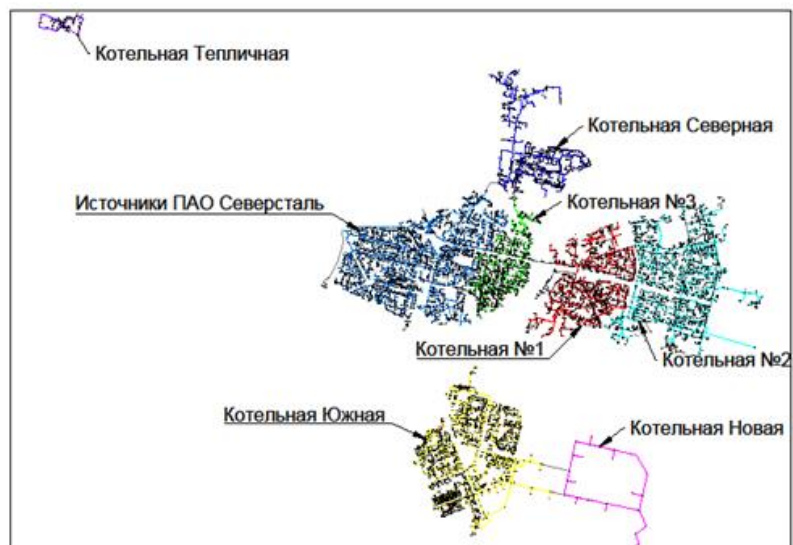
источник теплоты АО «НордЭнерго»;

потребители, имеющие индивидуальное отопление.

2.1.2 Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Источник теплоты Котельная Новая

Месторасположение и зоны действия источников теплоты г. Череповца на схеме города с привязкой к планировочным кварталам представлены на рис. 2.1.



2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Отдельные случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием застройщиками индивидуальных квартирных источников тепловой энергии наблюдаются в зонах действия Котельных № 2, № 3, Северная из-за отсутствия резерва тепловой мощности на источниках теплоты.

Генеральным планом предусматривается теплоснабжение объектов нового строительства проектируемой территории:

согласно Генеральному плану города Череповца в зонах застройки города малоэтажными жилыми зданиями предусмотрено индивидуальное теплоснабжение:

127,128 микрорайоны - от локальной котельной мощности 1,3 Гкал/час и автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе;

147,150,151 микрорайоны - от автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе, Гкал/ч.

Таблица 2.3

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
		Котельная №1	Установленная тепловая мощность.	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2	170,2
Располагаемая тепловая мощность станции	151,2		151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	151,2	
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	1,2		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Тепловая мощность нетто	150		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Потери в тепловых сетях в горячей воде	10,3		10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	232,1		232,4	233,8	234,3	234,3	234,3	234,3	234,5	234,5	234,5	234,5	234,7	234,7	234,7	234,7	234,7	235	235	235,2	235,2	236,1
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	136,2		136,6	138	138,5	138,5	138,5	138,5	138,6	138,6	138,6	138,6	138,8	138,8	138,8	138,8	138,8	139,1	139,1	139,4	139,4	140,3
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-92,4		-92,7	-94,1	-94,6	-94,6	-94,6	-94,6	-94,8	-94,8	-94,8	-94,8	-95	-95	-95	-95	-95	-95,3	-95,3	-95,5	-95,5	-96,4

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	3,5	3,121	1,737	1,221	1,221	1,221	1,078	1,078	1,078	1,078	0,879	0,879	0,879	0,879	0,879	0,579	0,579	0,34	0,34	-0,57
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	113,6	113,9	115,1	115,5	115,5	115,5	115,6	115,6	115,6	115,6	115,8	115,8	115,8	115,8	115,8	116	116	116,2	116,2	117
	Зона действия источника тепловой мощности, га	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,336	0,337	0,341	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,344	0,344	0,344	0,346
Котельная №2	Установленная тепловая мощность.	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3	218,3
	Располагаемая тепловая мощность станции	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3	200,3
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Тепловая мощность нетто	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	310,8	311,9	312,7	312,7	313	313,2	313,2	313,2	313,2	313,5	315,5	316,8	317,9	319	320,3	321,4	322,4	323,5	325,1	326,2
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	192,9	194	194,8	194,8	195	195,3	195,3	195,3	195,3	195,6	197,5	198,9	199,9	201,1	202,4	203,4	204,5	205,6	207,1	208,2
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-131	-132	-133	-133	-133	-134	-134	-134	-134	-134	-136	-137	-138	-139	-141	-142	-143	-144	-145	-147
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-13,3	-14,4	-15,2	-15,2	-15,4	-15,7	-15,7	-15,7	-15,7	-16	-17,9	-19,3	-20,3	-21,5	-22,8	-23,8	-24,9	-26	-27,5	-28,6
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	183,8	184,9	185,6	185,6	185,9	186,1	186,1	186,1	186,1	186,4	188,3	189,5	190,5	191,6	192,9	193,9	194,9	195,9	197,4	198,4

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Зона действия источника тепловой мощности, га	642	642	642	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	761	
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,3	0,302	0,303	0,256	0,256	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,26	0,261	0,263	0,264	0,266	0,267	0,269	0,27	0,272	0,274
Котельная №3	Установленная тепловая мощность.	102	102	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7	
	Располагаемая тепловая мощность станции	90	90	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
	Тепловая мощность нетто	89,4	89,4	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	90,09	
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	153,1	153,5	153,8	153,8	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	93,3	93,67	93,97	93,97	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	94,21	

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-70,9	-71,3	-70,9	-70,9	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1	-71,1
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-11,1	-11,5	-11,1	-11,1	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	79,57	79,88	80,14	80,14	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34	80,34
	Зона действия источника тепловой мощности, га	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,373	0,375	0,376	0,376	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377
Котельная Северная	Установленная тепловая мощность.	90	90	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69
	Располагаемая тепловая мощность станции	90	90	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Тепловая мощность нетто	89,3	89,3	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99	89,99
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	121,2	121,2	121,5	122,2	122,2	122,2	122,2	122,2	123,2	123,2	123,2	123,2	123,2	123,2	123,2	123,2	123,2	123,7	124,1	124,1
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	75,6	75,6	75,9	76,59	76,6	76,62	76,62	76,62	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	78,07	78,45	78,45
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-39,2	-39,2	-38,8	-39,5	-39,5	-39,5	-39,5	-39,5	-40,5	-40,5	-40,5	-40,5	-40,5	-40,5	-40,5	-40,5	-40,5	-41	-41,4	-41,4
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	6,4	6,4	6,794	6,104	6,086	6,069	6,069	6,069	5,088	5,088	5,088	5,088	5,088	5,088	5,088	5,088	5,088	4,622	4,239	4,239
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	65,41	65,41	65,67	66,26	66,28	66,29	66,29	66,29	67,14	67,14	67,14	67,14	67,14	67,14	67,14	67,14	67,14	67,54	67,88	67,88
	Зона действия источника тепловой мощности, га	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,24	0,24	0,241	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,248	0,249
Котельная Южная	Установленная тепловая мощность.	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9
	Располагаемая тепловая мощность станции	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
	Тепловая мощность нетто	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8	196,8
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	355,4	362,2	369,5	379,1	389,6	397,7	406,2	411,9	417,5	420,5	424,8	429,1	434,1	438	441	444,5	447,4	450,4	453,5	456,5

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	195,3	202,1	209,4	219	229,5	237,6	246,1	251,8	257,4	260,4	264,7	269	274	277,9	280,9	284,4	287,3	290,3	293,4	296,4
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-168	-175	-182	-192	-202	-211	-219	-225	-230	-233	-238	-242	-247	-251	-254	-257	-260	-263	-266	-269
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-8,05	-14,9	-22,2	-31,8	-42,3	-50,4	-58,9	-64,6	-70,2	-73,2	-77,5	-81,8	-86,8	-90,7	-93,7	-97,2	-100	-103	-106	-109
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	156,2	161,6	167,5	175,2	183,6	190,1	196,9	201,4	205,9	208,3	211,7	215,2	219,2	222,3	224,7	227,6	229,9	232,3	234,7	237,1
	Зона действия источника тепловой мощности, га	662	662	662	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,295	0,305	0,316	0,3	0,315	0,326	0,338	0,345	0,353	0,357	0,363	0,369	0,376	0,381	0,385	0,39	0,394	0,398	0,402	0,407
Источники теплоты ПАО	Установленная тепловая мощность.																				

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	200,9	201,8	202,2	204,1	204,4	205,8	206,5	206,5	206,7	206,7	206,8	207	207,2	207,4	207,6	207,8	207,9	208,2	208,4	208,6
	Зона действия источника тепловой мощности, га	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641	641
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,366	0,367	0,368	0,372	0,372	0,375	0,376	0,376	0,376	0,376	0,376	0,377	0,377	0,377	0,378	0,378	0,378	0,379	0,379	0,38
Котельная Тепличная	Установленная тепловая мощность.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Располагаемая тепловая мощность станции	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Тепловая мощность нетто	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Зона действия источника тепловой мощности, га	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Котельная Новая	Установленная тепловая мощность.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Располагаемая тепловая мощность станции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Тепловая мощность нетто	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227,7	227,7	227,7	227,7	227,7	227,7	227,7	227,7	227,7	227,7
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,296	6,591	9,887	13,18	18,89	22,19	25,48	31,16	34,56	40,37
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции).	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,296	6,591	9,887	13,18	18,89	22,19	25,48	31,16	34,56	40,37
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223,2	219,9	216,6	213,3	207,6	204,3	201	195,4	192	186,1
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223,2	219,9	216,6	213,3	207,6	204,3	201	195,4	192	186,1
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130

Источники тепловой энергии.	Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,801	5,603	8,404	11,21	16,06	18,86	21,66	26,48	29,38	34,32
	Зона действия источника тепловой мощности, га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,012	0,024	0,037	0,049	0,07	0,082	0,094	0,115	0,128	0,15

2.4 Радиус эффективного теплоснабжения

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения приведен в книге 7 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Наименование источника тепловой энергии	Радиус эффективного теплоснабжения, м
Котельная № 1	2091
Котельная № 2	5722
Котельная № 3	2593
Котельная Северная	2597
Котельная Южная	4190
Источники тепла ПАО «Северсталь»	4371
Котельная Тепличная	1406
Котельная Новая	3035

3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Водоподготовительные установки у потребителей отсутствуют.

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

3.2.1 Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Таблица 3.2.1

№ п/п	Наименование	Установленная производительность ВПУ, м ³ /ч	Располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	Количество баков-аккумуляторов, шт.	Вместимость баков-аккумуляторов, м ³	Нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	Тип системы теплоснабжения	Средняя подпитка тепловой сети, м ³ /ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м ³ /ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) ВПУ, м ³ /ч
1	Котельная № 1	Отсутствует*	300			55.3	закрытая	70	180	244.7
2	Котельная № 2	250		2	2000		закрытая			
3	Котельная № 3	Отсутствует*					закрытая			
4	Котельная Северная	50					закрытая			
5	Котельная Южная	900	900	2	6000	21,6	открытая	95	150	877.1
6	Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец	200	200	2	2000	180 (с т.с. «Северстали»)	закрытая	50	200	20

№ п/п	Наименование	Установленная производительность ВПУ, м ³ /ч	Располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	Количество баков-аккумуляторов, шт.	Вместимость баков-аккумуляторов, м ³	Нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	Тип системы теплоснабжения	Средняя подпитка тепловой сети, м ³ /ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м ³ /ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) ВПУ, м ³ /ч
7	Котельная Тепличная	25	25	Деаэрационный бак	8	0,7	закрытая	0,37	-	22.4

* Подпитка осуществляется от котельной № 2. Расчеты выполняются суммарно для систем теплоснабжения котельных № 1, № 2, № 3 и Северная.

3.2.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии №1, №2, №3, Северная для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Таблица 3.2.2

	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м ³ /ч	250	250	250	250	250	250	250	250
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	250	250	250	250	250	250	250	250
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	679,3	680,5	682,1	683,5	684,3	689,4	696,2	696,2
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м ³	1320,7	1319,5	1317,9	1316,5	1315,7	1310,6	1303,8	1303,8
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м ³ /ч	452,9	453,7	454,7	455,7	456,2	459,6	464,1	464,1

	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м ³ /ч	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м ³ /ч	197,1	196,3	195,3	194,3	193,8	190,4	185,9	185,9
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	56,6	56,7	56,8	57,0	57,0	57,5	58,0	58,0
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м ³ /ч	169,8	170,1	170,5	170,9	171,1	172,4	174,0	174,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м ³ /ч	80,2	79,9	79,5	79,1	78,9	77,6	76	76

3.2.3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии «Южная» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Таблица 3.2.3

	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м ³ /ч	900	900	900	900	900	900	900	900
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	900	900	900	900	900	900	900	900
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	880	880	880	284,6	297,9	353,5	421,4	421,4
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м ³	5120	5120	5120	5715,4	5702,1	5646,5	5578,6	5578,6
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м ³ /ч	173,2	175,5	176,7	189,7	198,6	235,6	281,0	281,0
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м ³ /ч	800	800	800	800	800	800	800	800
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м ³ /ч	626,8	624,5	623,3	610,3	601,4	564,4	519	519
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	21,6	21,9	22,1	23,7	24,8	29,5	35,1	35,1
Прогнозный отпуск теплоносителя на цели ГВС, м ³ /ч	88	88	88	0	0	0	0	0
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м ³ /ч	409,6	409,9	410,1	323,7	324,8	329,5	335,1	335,1
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ	490,4	490,1	489,9	576,3	572,2	570,5	564,9	564,9

4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения г. Череповца

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. При формировании мастер-плана разработки схемы теплоснабжения учтены следующие документы:

Схема теплоснабжения города Череповца до 2040 года.

Генеральный план города Череповца.

Генеральная Схема газоснабжения города Череповца.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения.

Выбор рекомендуемого варианта развития систем теплоснабжения осуществляется с учетом принципов и критериев, установленных ФЗ-190 «О теплоснабжении».

В соответствии с ч. 8 ст. 23 ФЗ-190 «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения являются:

обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;

минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;

учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации.

4.1 Обоснование способов регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети

На котельных №№1, 2, 3, Северная с проектными графиками 150/70°С отпуск тепловой энергии теплоснабжающей организацией производится со срезкой температуры теплоносителя в подающей магистрали до 110°С. При применении такого графика при температуре наружного воздуха ниже -14°С происходит снижение температуры в помещениях потребителей ниже нормативной.

На котельной Южная и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70°С отпуск тепловой энергии теплоснабжающей организацией производится со срезкой температуры теплоносителя в подающей магистрали до 110°С. При применении такого графика при температуре наружного воздуха ниже -21°С происходит снижение температуры в помещениях потребителей ниже нормативной.

Для выбора способа регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии рассмотрим 2 варианта.

Первый вариант – качественное регулирование отпуска тепловой энергии в теп-

ловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков: на котельных №№1, 2, 3, Северная – 150/70⁰С; на котельной Южная и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70⁰С. Второй вариант - качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурных графиков 110/70⁰С.

В электронной модели города Череповца выполнены расчеты гидравлических режимов передачи теплоносителя по тепловым сетям с перспективной тепловой нагрузкой в каждой существующей и проектируемой зоне действия источников тепловой энергии.

В результате расчетов гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям) определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения гидравлических режимов при применении первого варианта регулирования отпуска тепловой энергии.

При переходе источников тепловой энергии на регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурного графика 110/70⁰С. необходимо увеличивать подачу теплоносителя в тепловую сеть в 2 и 1,5 раза по отношению к работе по первому варианту.

В результате расчетов гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям) определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей недостаточна для обеспечения гидравлических режимов при применении второго варианта регулирования отпуска тепловой энергии.

Подробные расчеты по обоснованию способов регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети приведены в книге 5 обосновывающих материалов.

Анализ, проведенный в книге 5, показывает, что для реализации перехода источников тепловой энергии на качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурных графиков 110/70⁰С требуются значительные капитальные вложения в размере 4419,5 млн. рублей, а также ежегодное увеличение расходов на закупку электрической энергии – 152,19 млн. руб.

На основании сравнительного анализа предлагается до 2040 года на источниках тепловой энергии города Череповца применять качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков: на котельных №№1, 2, 3, 10, Северная – 150/70⁰С; на котельной Южная, Новая и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70⁰С, на котельной Тепличная – 95/70⁰С

4.2 Развитие теплоснабжения Индустриального района

В Индустриальном районе три источника теплоснабжения – ТЭЦ-ПВС и водогрейная котельная, принадлежащие ПАО «Северсталь», котельная № 3, находящаяся в аренде ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Источники теплоты ПАО «Северсталь» имеют резерв тепловой мощности – 47,9 Гкал/ч, а котельная № 3 – дефицит в размере 11,1 Гкал/ч. Источники тепла Индустриального района объединены в единую тепловую сеть.

Для устранения существующего дефицита мощности на котельной № 3 и возможности обеспечения тепловой энергией объектов перспективного строительства Индустриального района предлагается два варианта:

4.2.1 Расширение зоны действия источников тепловой энергии ПАО «Северсталь»

Этот вариант позволит покрыть весь дефицит тепловой мощности котельной №3 до 2040 года.

Для выполнения данного варианта потребуется режимная наладка системы теплоснабжения Индустриального района и проведение переключений на тепловых сетях: выполнить отключения в тепловых камерах ТК-8¹/Труда и ТК-7А/Труда, включить теплоноситель в камере К-6/Сталеваров.

В результате расчетов гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям) определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию до 2040 года.

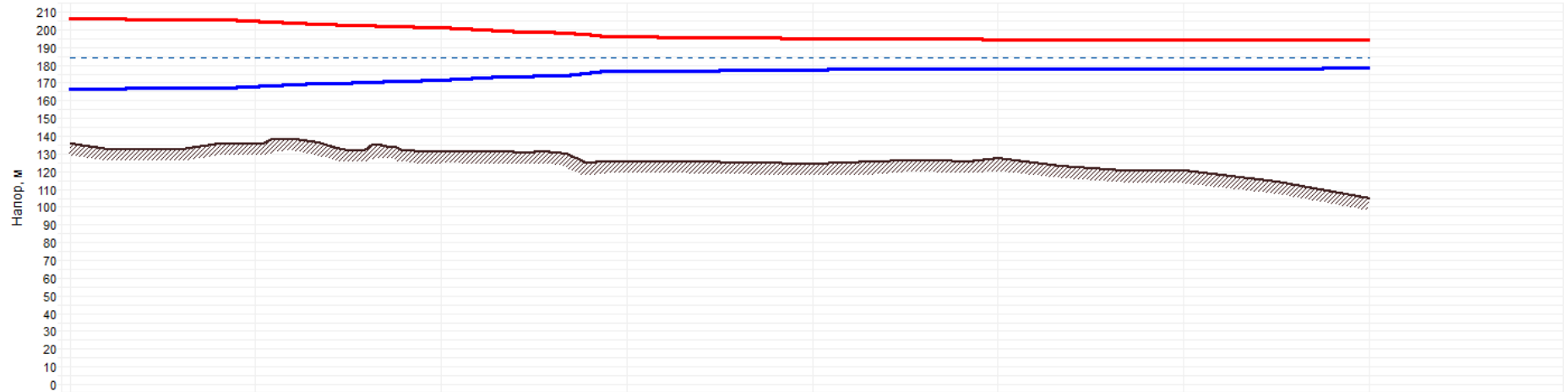
Пьезометрический график до конечного потребителя – гостиница по улице Горького.



Таблица 4.2.1

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТЭЦ ПВС	136	166	40	1	1	0	0	0,641	-0,635	0,265	0,26	3464,026	-3429,521
ПАВИЛЬОН_М/М ЕТАЛЛУРГОВ	133	166	39,999	115	0,7	0,621	0,611	1,718	-1,705	4,497	4,429	2320,266	-2302,639
К- 19М/МЕТАЛЛУРГ ОВ	133	166,611	38,768	1	0,6	0,008	0,008	1,877	-1,867	6,509	6,436	1862,831	-1852,44
	133	166,619	38,752	104	0,7	0,362	0,358	1,379	-1,371	2,901	2,869	1862,83	-1852,44
К-2/ЛЕНИНА	136	166,978	38,031	98	0,7	0,341	0,337	1,379	-1,371	2,901	2,869	1862,732	-1852,538
К-3/ЛЕНИНА	136	167,315	37,353	144	0,7	0,501	0,496	1,379	-1,371	2,901	2,1987	1862,64	-1852,63
К-4/ЛЕНИНА	136	167,811	36,356	80	0,7	0,278	0,276	1,379	-1,372	2,22	2,1987	1862,505	-1852,765
К-5/ЛЕНИНА	138,2	168,086	35,802	49	0,7	0,12	0,118	1,155	-1,148	2,036	2,014	1559,653	-1551,304
К-6/ЛЕНИНА	138,2	168,205	35,564	89	0,7	0,182	0,18	1,057	-1,051	1,706	1,688	1427,454	-1419,902
К-7/ЛЕНИНА	138,7	168,385	35,201	88	0,7	0,18	0,178	1,057	-1,051	1,706	1,688	1427,371	-1419,985
К-7А/ЛЕНИНА	138,5	168,563	34,843	88	0,7	0,18	0,178	1,057	-1,051	1,706	1,688	1427,288	-1420,068
К-8/ЛЕНИНА	138,1	168,742	34,484	155	0,7	0,273	0,271	0,98	-0,976	1,469	1,455	1324,286	-1317,732
К-9/ЛЕНИНА	137,4	169,012	33,94	69	0,7	0,122	0,12	0,98	-0,976	1,469	1,455	1324,14	-1317,878
К-10/ЛЕНИНА	136,7	169,133	33,698	142	0,7	0,216	0,214	0,911	-0,906	1,268	1,256	1229,923	-1224,302
К-11/ЛЕНИНА	135,3	169,347	33,268	77	0,7	0,117	0,116	0,91	-0,906	1,267	1,256	1229,79	-1224,436
К-11А/ЛЕНИНА	134,1	169,463	33,035	70	0,7	0,096	0,095	0,865	-0,862	1,145	1,136	1168,722	-1163,83
К-12/ЛЕНИНА	133	169,558	32,844	51	0,7	0,07	0,07	0,865	-0,862	1,145	1,136	1168,656	-1163,895
К-12А/ЛЕНИНА	132,3	169,628	32,704	24	0,7	0,033	0,033	0,865	-0,862	1,145	1,136	1168,609	-1163,943
К-13/ЛЕНИНА	132,2	169,66	32,638	97	0,61	0,223	0,216	1,027	-1,012	1,916	1,86	1053,9	-1038,334
К-14/ЛЕНИНА	132,2	169,877	32,199	110	0,61	0,253	0,246	1,027	-1,012	1,915	1,86	1053,831	-1038,403

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
К-14А/ЛЕНИНА	135	170,122	31,2	60	0,61	0,132	0,128	1,005	-0,99	1,834	1,78	1031,052	-1015,888
К-15/ЛЕНИНА	135	170,251	31,44	150	0,61	0,33	0,32	1,005	-0,99	1,834	1,78	1031,009	-1015,931
К-16/ЛЕНИНА	134	170,571	30,79	1	0,5	0,006	0,006	1,431	-1,41	4,756	4,616	986,2008	-971,5603
К-16/ЛЕНИНА-задвижка	134	170,577	30,779	26	0,61	0,052	0,051	0,961	-0,947	1,678	1,629	986,2003	-971,5608
К-16А/ЛЕНИНА	132,2	170,627	30,675	55	0,61	0,067	0,066	0,75	-0,74	1,022	0,995	768,9699	-758,5786
К-17/ЛЕНИНА	132,1	170,693	30,542	160	0,61	0,196	0,191	0,75	-0,74	1,022	0,995	768,9307	-758,6178
К-17А/ЛЕНИНА	131,6	170,884	30,155	75,5	0,61	0,093	0,09	0,749	-0,74	1,022	0,995	768,8167	-758,7317
К-18А/ЛЕНИНАзадвижка	131,2	170,974	29,972	1	0,6	0,001	0,001	0,761	-0,751	1,076	1,048	755,5941	-745,6222
К-18/ЛЕНИНА	131,2	170,976	29,97	24	0,41	0,136	0,135	1,26	-1,254	4,729	4,68	583,9189	-580,9073
К-1А/СТАЛЕВАРОВ	131,6	171,11	29,699	134	0,41	0,736	0,728	1,239	-1,233	4,576	4,529	574,3768	-571,4186
К-2А/СТАЛЕВАРОВ	131,72	171,839	28,235	156	0,41	0,789	0,781	1,20	-1,183	4,216	4,173	551,2484	-548,4089
К-3А/СТАЛЕВАРОВ	131,2	172,62	26,664	91	0,4	0,391	0,387	1,079	-1,073	1,958	1,954	475,9459	-473,2738
К-2/СТАЛЕВАРОВ	131,5	173,006	25,887	109	0,41	0,349	0,345	0,946	-0,941	2,669	2,64	438,3314	-435,9049
К-3/СТАЛЕВАРОВ	131	173,352	25,192	77	0,41	0,216	0,214	0,885	-0,88	2,338	2,312	410,107	-407,826
К-3А/СТАЛЕВАРОВ	131,5	173,565	24,763	226	0,41	0,462	0,457	0,755	-0,751	1,704	1,686	349,9509	-348,0149
К-4А/СТАЛЕВАРОВ	130	174,022	23,843	125	0,309	1,057	1,046	1,289	-1,282	7,047	6,975	339,2883	-337,5493
К-5/СТАЛЕВАРОВ	125	175,069	21,74	75	0,257	1,196	1,183	1,578	-1,57	13,284	13,146	287,3252	-285,827



Наименование узла	ТЭЦ ПВС	К-3/ЛЕНИНА	К-1А/СТАЛЕВАРОВ	Задвижка-К-6/СТАЛЕВАРОВ	К-9/ДАНИЛОВА	жилая застройка ЖЗ.Б 12	К-ГОРЬК1/10	Гостиница
Геодезическая высота, м	136	136	131.6	126	124.6	127.5	120.6	105
Напор в обратном трубопроводе, м	166	167.315	171.11	176.258	177.084	177.729	177.791	177.849
Располагаемый напор, м	40	37.353	29.699	19.349	17.688	16.392	16.268	16.151
Длина участка, м	1	144	134	50	72	113	185	
Диаметр участка, м	1.4	0.7	0.41	0.309	0.309	0.207	0.207	

Рис. 4.2.1. Пьезометрический график до гостиницы по улице Горького.

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

4.2.2 Реконструкция котельной № 3 по увеличению мощности на 20 Гкал/ч

В существующем здании котельной возможно установить водогрейный котел мощностью 20 Гкал/ч на месте существующих котлов ДКВР-4/13. Ориентировочная стоимость реконструкции котельной №3 составит 101 млн. рублей без НДС.

Выбор варианта перспективного развития системы теплоснабжения Индустриального района.

Вариант 1 не требует дополнительных финансовых затрат, а по варианту 2 необходимы затраты в размере 101 млн. рублей, которые неизбежно приведут к росту тарифа за тепловую энергию.

Перспективное развитие системы теплоснабжения Индустриального района предлагается осуществить по первому варианту - Расширение зоны действия источников тепловой энергии ПАО «Северсталь».

4.3 Развитие теплоснабжения Заягорбского района

В системе теплоснабжения Заягорбского района задействованы 2 котельные - № 1 и № 2. Обе котельные объединены по сетевой воде перемычками в магистральных тепловых сетях. В отопительный период каждая из котельных имеет свою зону действия. В межотопительный период работает одна из котельных на общую тепловую сеть.

Котельная № 1 имеет резерв тепловой мощности в 2021 году – 3,5 Гкал/ч, в перспективе к 2040 году – дефицит -5,6 Гкал/ч.

Котельная № 2 имеет дефицит тепловой мощности в 2021 году – 13,3Гкал/ч, в перспективе к 2040 году – 32,7 Гкал/ч.

Для устранения дефицита тепловой мощности на котельных №1 и №2 предлагается:

4.3.1 Мероприятия по доведению фактической тепловой мощности котлов КВГМ – 100 на котельной № 2 до паспортной

Проведение режимно – наладочных испытаний на котлах.

4.3.2 Замена котла ДКВР-10 (водогр. режим) на котельной №1 на КВГМ-20

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации
Заягорбский район Котельная № 1	Реконструкция котельной с увеличением мощности на 20 Гкал/ч (установка водогрейного котла мощностью 20 Гкал/ч со всем вспомогательным оборудованием).	Увеличение располагаемой мощности котельной	2032

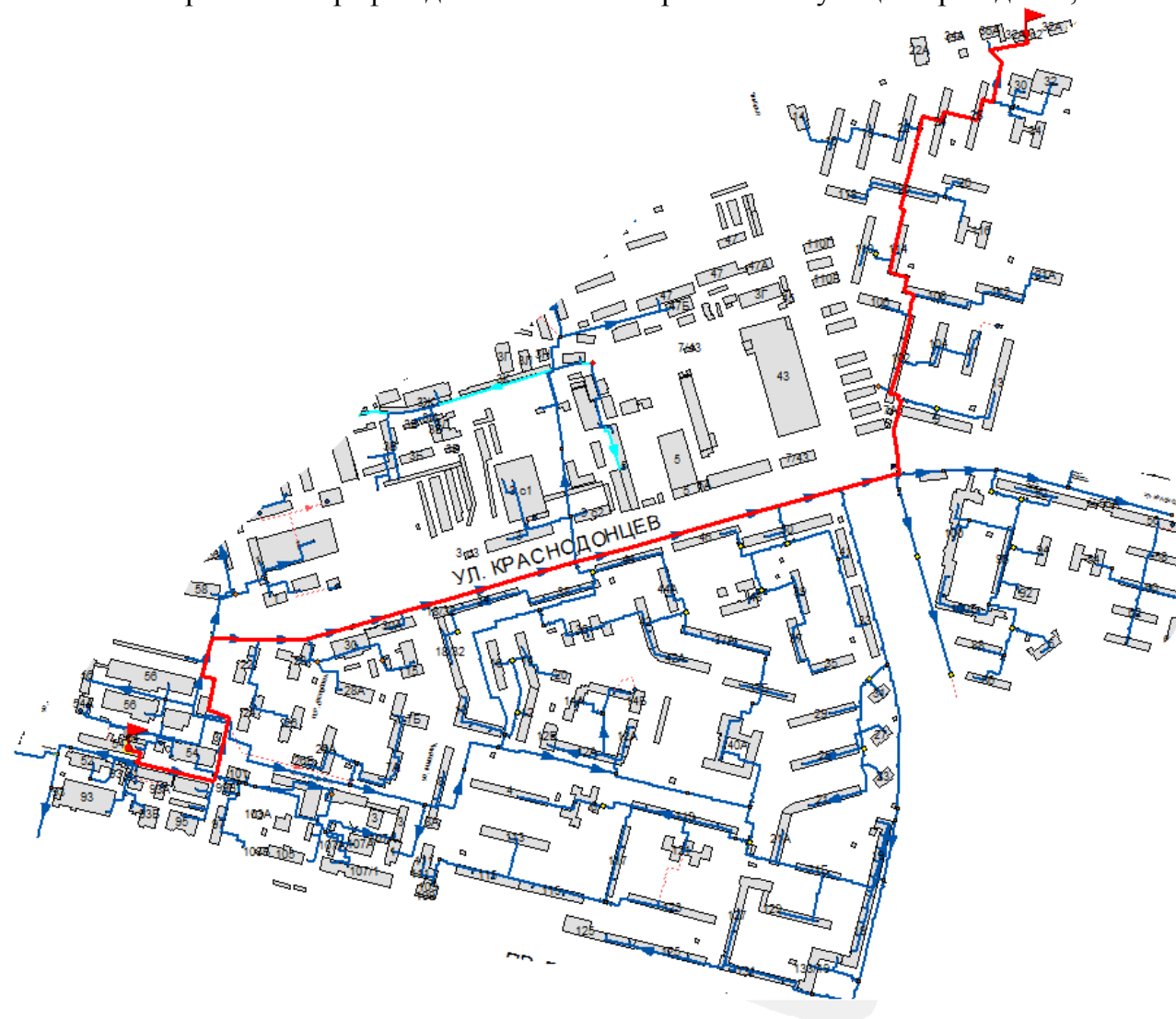
4.3.3 Перевод потребителей 17 микрорайона и части 18 микрорайона (котельная №2) на теплоснабжение от котельной № 1

4.3.4 Расчет гидравлического режима по переводу потребителей 17 микрорайона и части 18 микрорайона (котельная № 2) на теплоснабжение от котельной № 1

В результате расчетов гидравлического режима передачи тепловой энергии по

всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям) определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию до 2040 года.

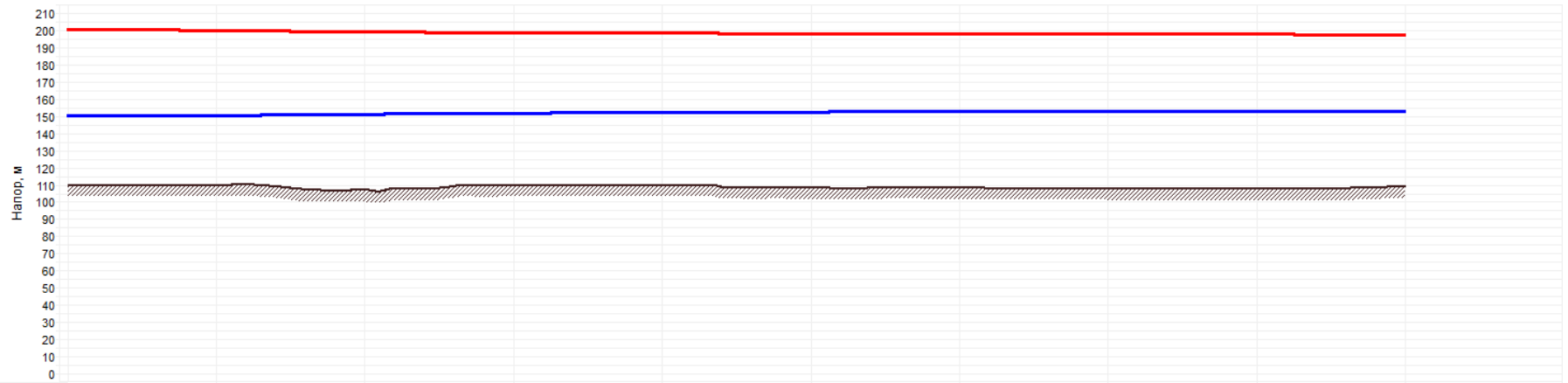
Пьезометрический график до конечного потребителя – улица Боршодская,32А.



Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная 1	110	150.023	50	1	0.7	0.005	0.005	1.452	-1.452	3.816	3.816	1961.546	-1961.546
Р42/277	110	150.027	49.991	11	0.7	0.05	0.05	1.449	-1.449	3.798	3.798	1956.9602	-1956.9784
ТК-1/КРАСНОДОН ЦЕВ	110.3	150.078	49.891	119.5	0.514	0.32	0.315	0.915	-0.907	2.232	2.195	666.3755	-660.8967
ТК-1А/КРАСНОДОН ЦЕВ	110.88	150.392	49.256	78	0.514	0.192	0.189	0.878	-0.871	2.056	2.023	639.5853	-634.4049
ТК-0/КРАСНОДОН ЦЕВ	109.7	150.582	48.874	151	0.514	0.246	0.242	0.713	-0.707	1.355	1.333	519.0073	-514.7204
ТК-1Б/КРАСНОДОН ЦЕВ	107.3	150.823	48.387	72	0.514	0.089	0.087	0.62	-0.615	1.027	1,025	451.7505	-447.9916
ТК-2/КРАСНОДОН ЦЕВ	107.17	150.91	48.211	73	0.514	0.086	0.084	0.605	-0.6	0.976	0.96	440.3193	-436.6815
ТК-3'/КРАСНОДОН ЦЕВ	107.2	150.995	48.041	62.9	0.514	0.068	0.067	0.582	-0.577	0.905	0.891	424.0109	-420.5525
ТК-4/КРАСНОДОН ЦЕВ	106.3	151.062	47.906	70.5	0.514	0.077	0.075	0.582	-0.577	0.905	0.891	423.9791	-420.5843
ТК-4'/КРАСНОДОН ЦЕВ	108	151.137	47.754	77.6	0.514	0.083	0.081	0.577	-0.572	0.889	0.875	420.1533	-416.8508

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-5/КРАСНОДОН ЦЕВ	108	151.219	47.589	84	0.514	0.09	0.088	0.577	-0.572	0.889	0.875	420.114	-416.8901
ТК-6/КРАСНОДОН ЦЕВ	108	151.307	47.412	100	0.514	0.107	0.105	0.577	-0.572	0.889	0.875	420.0715	-416.9326
ТК-7/КРАСНОДОН ЦЕВ	108	151.412	47.2	72	0.514	0.03	0.03	0.363	-0.36	0.353	0.347	264.1331	-261.9535
ТК-8/КРАСНОДОН ЦЕВ	109	151.442	47.139	146.7	0.514	0.062	0.061	0.363	-0.36	0.352	0.347	264.0967	-261.9899
ТК-9/КРАСНОДОН ЦЕВ	110	151.503	47.016	70	0.514	0.03	0.029	0.363	-0.36	0.352	0.347	264.0225	-262.0641
ТК-10/КРАСНОДОН ЦЕВ	110	151.532	46.958	94	0.517	0.032	0.031	0.325	-0.322	0.281	0.277	239.2644	-237.5332
ТК-11/КРАСНОДОН ЦЕВ	109.9	151.563	46.895	78.2	0.517	0.011	0.011	0.207	-0.205	0.115	0.113	152.6236	-151.3536
ТК-12А/КРАСНОДОН ЦЕВ	110.2	151.574	46.873	3	0.517	0	0	0.038	-0.038	0.001	0.001	152.5836	-151.3936

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-12/КРАСНОДОН ЦЕВ	110.2	151.574	46.873	107	0.257	0.174	0.171	0.461	-0.458	1.353	1.335	83.9747	-83.4164
К_АРХ102/17	110	151.745	46.528	17	0.257	0.022	0.021	0.407	-0.405	1.057	1.044	74.1802	-73.7126
В(ЮВ)_АРХ102/17	110	151.767	46.485	8	0.257	0.01	0.01	0.407	-0.405	1.057	1.044	74.1781	-73.7148
P1/17	110	151.777	46.465	22	0.257	0.028	0.028	0.407	-0.405	1.057	1.044	74.1771	-73.7158
P1-1/17	110	151.804	46.41	26	0.257	0.031	0.031	0.396	-0.393	0.997	0.985	72.0483	-71.6039
P15/17	110	151.835	46.348	24	0.257	0.025	0.025	0.368	-0.365	0.861	0.851	66.9224	-66.5192
P15-1/17	110	151.86	46.298	51	0.257	0.049	0.049	0.356	-0.354	0.807	0.798	64.7905	-64.4047
P2/17	110	151.908	46.2	3	0.257	0.003	0.003	0.341	-0.339	0.742	0.733	62.0983	-61.7402
В(С)_АРХ102/17	110	151.911	46.195	27	0.257	0.024	0.024	0.341	-0.339	0.742	0.733	62.0979	-61.7406
В(Ю)_АРХ108/17	109	151.935	46.147	1	0.257	0.001	0.001	0.341	-0.339	0.742	0.733	62.0945	-61.744
P5/17	109	151.936	46.145	26	0.207	0.053	0.052	0.452	-0.449	1.701	1.682	53.3432	-53.0494
В(С)_АРХ108/17	109	151.988	46.04	11	0.207	0.022	0.022	0.452	-0.449	1.701	1.682	53.341	-53.0516
К_АРХ114/17	108.65	152.01	45.995	17	0.207	0.035	0.034	0.452	-0.449	1.701	1.682	53.3401	-53.0525
В(В)_АРХ114/17	108.65	152.045	45.926	10	0.207	0.02	0.02	0.452	-0.449	01.июл	1.682	53.3387	-53.0539
P6/17	109	152.065	45.886	51	0.207	0.091	0.09	0.422	-0.419	1.483	1.468	49.8073	-49.5436
P6-1/17	109	152.155	45.705	42	0.207	0.066	0.065	0.397	-0.395	1.313	1.299	46.842	-46.6024
В(С)_АРХ114/17	109	152.22	45.573	48	0.207	0.076	0.075	0.397	-0.395	1.313	1.3	46.8385	-46.6058



Наименование узла	Котельная №1	ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-12/КРАСНОДОНЦЕВ	В(ЮВ)_АРХ102/17	В(С)_БОРШ20/17	В(В)_БОРШ24/17	В(В)_БОРШ28/17	К_БОР28/17	1ТП
Геодезическая высота, м	110	110.3	107.2	110.2	110	108.6	108.5	108.4	108	109.5
Напор в обратном трубопроводе, м	150.023	150.078	150.995	151.574	151.767	152.299	152.452	152.513	152.517	152.61
Располагаемый напор, м	50	49.891	48.041	46.873	46.485	45.414	45.108	44.985	44.977	44.784
Длина участка, м	1	119.5	62.9	107	8	82	38	6	87	
Диаметр участка, м	0.7	0.514	0.514	0.257	0.257	0.207	0.15	0.15	0.1	

4.4 Развитие теплоснабжения Северного района

В системе теплоснабжения Северного района задействованы две котельные – Северная и №10. В работе находится котельная Северная, котельная №10 – в резерве.

Котельная Северная имеет резерв тепловой мощности в 2020 году – 6,3 Гкал/ч, в перспективе к 2040 году – 4,2 Гкал/ч.

Для перспективного развития теплоснабжения Северного района достаточно существующей тепловой мощности котельной Северной.

Для обеспечения подачи теплоты на отопление и вентиляцию потребителей Северного или части Индустриального районов во время аварии (отказа) в системах теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода согласно п.п 5.5, 6.31 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» и п.74 Постановления Правительства Российской Федерации от 04.07.2020 № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» магистральная тепловая сеть «Север-центр» должна находиться в резерве.

4.4.1 Расчет гидравлического режима передачи тепловой энергии до самого дальнего потребителя без включения в работу котельной №10

При аварийном отключении котельной Северная включается в работу магистральная тепловая сеть «Север-центр» и на время устранения аварии Северный микрорайон обеспечивается тепловой энергией от источников тепла «ПАО Северсталь» в размере 87% от расчетной потребности на отопление и вентиляцию.

Таблица 4.4.1

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТЭЦ ПВС	136	165	40	1	1,4	0	0	0,557	-0,549	0,17	0,166	3009,9355	-2967,4668
ПАВИЛЬОН_М/М ЕТАЛЛУР-ГОВ	133	165	40	40	0,61	0,05	0,048	0,882	-0,859	1,198	1,136	905,0038	-881,1804
К-1/МИРА	133	165,048	39,902	42,7	0,61	0,054	0,051	0,882	-0,859	1,198	1,136	904,9754	-881,2089
К-1А/МИРА	133	165,099	39,797	116,3	0,61	0,146	0,139	0,882	-0,859	1,198	1,136	904,9449	-881,2393
К-2А/МИРА	133	165,238	39,512	60,6	0,61	0,076	0,072	0,882	-0,859	1,197	1,136	904,8621	-881,3222
К-2/МИРА	133	165,31	39,363	61	0,61	0,077	0,073	0,882	-0,859	1,197	1,136	904,8189	-881,3653
К-3/МИРА	133	165,383	39,214	44	0,61	0,055	0,053	0,882	-0,859	1,197	1,136	904,7755	-881,4088
К-4/МИРА	133	165,435	39,106	82	0,61	0,103	0,098	0,882	-0,859	1,197	1,137	904,7441	-881,4401
К-5/МИРА	133	165,533	38,905	48	0,61	0,06	0,057	0,882	-0,859	1,197	1,137	904,6857	-881,4985
К-5А/МИРА	134	165,59	38,788	52	0,6	0,071	0,068	0,912	-0,888	1,305	1,239	904,6515	-881,5327
К-6/МИРА	133	165,658	38,649	99,5	0,6	0,136	0,129	0,912	-0,888	1,305	1,239	904,6157	-881,5686
К-7/МИРА	133	165,787	38,383	159,7	0,6	0,219	0,208	0,911	-0,888	1,304	1,2	904,5471	-881,6371
К-8/МИРА	133	165,995	37,956	53,4	0,61	0,067	0,064	0,882	-0,86	1,196	1,137	904,437	-881,7472
К-9/МИРА	133	166,059	37,826	52	0,7	0,027	0,026	0,617	-0,6	0,495	0,47	832,8282	-810,7166
К-10/МИРА	133	166,085	37,773	122,6	0,7	0,064	0,06	0,617	-0,6	0,495	0,47	832,7794	-810,7653
К-11/МИРА	133	166,145	37,649	102	0,7	0,053	0,05	0,616	-0,6	0,495	0,47	832,6644	-810,8804
К-12/МИРА	133	166,196	37,545	10	0,6	0,012	0,011	0,839	-0,817	1,106	1,05	832,5687	-810,976
К-12'/МИРА	133	166,207	37,523	46	0,6	0,005	0,004	0,24	-0,228	0,093	0,085	237,7938	-226,1994

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-13/МАЯКОВСКОГО	132	166,211	37,514	1	0,6	0	0	0,235	-0,224	0,09	0,082	233,5156	-222,0219
ТК-13/МАЯКОВСКОГО-комп2	132	166,211	37,514	47	0,7	0,002	0,002	0,173	-0,164	0,041	0,037	233,5149	-222,0226
ТК-14/МАЯКОВСКОГО	133	166,213	37,51	44	0,7	0,002	0,002	0,173	-0,164	0,041	0,037	233,4708	-222,0667
ТК-15/МАЯКОВСКОГО	133	166,214	37,506	1	0,6	0	0	0,235	-0,224	0,09	0,082	233,4296	-222,108
ТК-15/МАЯКОВСКОГО-комп2	133	166,214	37,506	60	0,7	0,003	0,002	0,173	-0,164	0,041	0,037	233,4289	-222,1087
ТК-16/МАЯКОВСКОГО	132	166,217	37,501	70,9	0,7	0,002	0,002	0,142	-0,133	0,028	0,025	191,319	-180,2494
ТК-16А/МАЯКОВСКОГО	131	166,219	37,497	54	0,6	0,003	0,003	0,193	-0,182	0,061	0,054	191,2525	-180,3159
ТК-17/МАЯКОВСКОГО	130,5	166,222	37,491	59	0,61	0,003	0,003	0,183	-0,173	0,054	0,048	187,8188	-176,9778

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-18/МАЯКОВСКОГО	130,4	166,225	37,484	69	0,61	0,002	0,002	0,144	-0,134	0,034	0,029	147,6715	-137,1502
ТК-19/МАЯКОВСКОГО	129,9	166,227	37,48	104,5	0,61	0,003	0,002	0,126	-0,116	0,026	0,022	129,5055	-119,1313
ТК-20/МАЯКОВСКОГО	129,4	166,229	37,475	120	0,61	0,003	0,002	0,118	-0,108	0,023	0,019	120,7244	-110,5415
ТК-20А/МАЯКОВСКОГО	128,4	166,232	37,469	11	0,61	0	0	0,118	-0,108	0,023	0,02	120,6389	-110,627
ТК-12/ПОБЕДЫ	128,4	166,232	37,469	115	0,7	0,22	0,218	1,189	-1,183	1,826	1,805	1606,6036	-1597,4228
К-12Б/ПОБЕДЫ	128,9	166,45	37,03	30	0,61	0,113	0,112	1,534	-1,525	3,598	3,558	1573,3743	-1564,5777
К-12В/ПОБЕДЫ	128,9	166,562	36,805	10	0,61	0,037	0,037	1,525	-1,517	3,558	3,519	1564,6789	-1555,971
К-12Г/110	129	166,599	36,73	111	0,61	0,413	0,409	1,522	-1,514	3,545	3,505	1561,6386	-1552,961
К-13/ПОБЕДЫ	129,2	167,007	35,909	86	0,61	0,32	0,317	1,522	-1,514	3,544	3,506	1561,5595	-1553,0401
К-13А/ПОБЕДЫ	129,5	167,324	35,272	62	0,61	0,23	0,228	1,52	-1,512	3,533	3,495	1559,1003	-1550,7204
К-14/ПОБЕДЫ	129,5	167,552	34,815	77	0,61	0,282	0,279	1,511	-1,503	3,493	3,456	1550,276	-1541,9848
Магазин пром,товаров	129,5	167,831	34,253	173	0,61	0,634	0,628	1,511	-1,503	3,491	3,455	1549,7893	-1541,6078

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
К-16/ПОБЕДЫ	127,7	168,459	32,991	161	0,7	0,287	0,284	1,147	-1,141	1,699	1,682	1549,666	-1541,731
К-17/ПОБЕДЫ	126	168,743	32,419	85	0,614	0,301	0,298	1,491	-1,484	3,373	01,03,19 34	1549,515	-1541,882
К-18/ПОБЕДЫ	125,2	169,041	31,82	4	0,614	0,014	0,014	1,491	-1,484	3,372	01,03,19 34	1549,4536	-1541,9434
К-41/ПОБЕДЫ	125	169,055	31,792	37	0,5	0,291	0,286	1,957	-1,939	7,499	7,363	1348,9934	-1336,6434
К-42/ВОЛОГОДСКАЯ	124,5	169,341	31,215	87	0,5	0,685	0,673	1,957	-1,939	7,499	7,363	1348,9757	-1336,6611
К-43/ВОЛОГОДСКАЯ	123,2	170,014	29,857	78	0,5	0,579	0,568	1,92	-1,883	07,07,20 21	6,941	1309,6773	-1297,668
К-44/ВОЛОГОДСКАЯ	123,2	170,582	28,71	103	0,5	0,704	0,691	1,823	-1,806	6,506	6,387	1256,2589	-1244,6249
К-45/ВОЛОГОДСКАЯ	123,6	171,273	27,315	97	0,5	0,663	0,651	1,823	-1,806	6,506	6,387	1256,2096	-1244,6742
К-46/ВОЛОГОДСКАЯ	123,5	171,923	26,002	71	0,5	0,482	0,473	1,817	-1,8	6,463	6,346	1252,0123	-1240,5995
К-47/ВОЛОГОДСКАЯ	122,88	172,396	25,047	68	0,5	0,456	0,448	1,807	-1,79	6,393	6,278	1245,2414	-1233,929
К-48/ВОЛОГОДСКАЯ	121,9	172,845	24,142	76	0,5	0,492	0,483	1,775	-1,758	6,169	6,056	1223,1202	-1211,873
К-49/ВОЛОГОДСКАЯ	121	173,328	23,167	571	0,5	2,447	2,04	1,442	-1,428	4,082	4,003	994,057	-984,3766
УТ-3/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	115,65	175,728	18,32	49	0,5	0,22	0,216	1,476	-1,462	4,274	4,194	1017,326	-1007,7816

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-7/СЕВЕР-ЦЕНТР	115,7	175,944	17,884	140	0,5	0,628	0,617	1,476	-1,462	4,274	4,195	1017,3025	-1007,8051
УТ-4/СЕВЕР-ЦЕНТР	110,7	176,56	16,639	24	0,5	0,027	0,106	0,738	-1,462	1,078	4,195	508,6178	-1007,8
Р-4/1	110,7	176,666	16,506	344	0,5	1,543	1,515	1,476	-1,462	4,273	4,195	1017,2126	-1007,8836
УТ-3/СЕВЕР-ЦЕНТР	109,4	178,181	13,448	89	0,5	0,399	0,392	1,476	-1,463	4,272	4,197	1017,0479	-1008,0482
УТ-2/СЕВЕР-ЦЕНТР	108,9	178,574	12,656	50	0,517	0,186	0,183	1,373	-1,361	3,551	3,489	1011,9856	-1003,1007
Р19/219	108,6	178,757	12,287	161,43	0,517	0,602	0,591	1,373	-1,361	3,55	3,489	1011,9267	-1003,1595
УТ-2А/СЕВЕР-ЦЕНТР	108,14	179,348	11,094	29	0,517	0,099	0,098	1,316	-1,305	3,263	3,206	969,8951	-961,3696
Задвижка-УТ-2/ЧАЙКОВСКОГО	108,7	179,446	10,897	1	0,517	0,003	0,003	1,316	-1,305	3,263	3,206	969,8803	-961,3844
УТ-2/ЧАЙКОВСКОГО	108,54	179,449	01,10,19 89	92,7	0,207	0,217	0,214	0,611	-0,607	2,229	2,202	72,1234	-71,6924
К_ОСТ5-7/219	109,15	179,664	10,458	42,2	0,15	0,25	0,246	0,797	-0,79	5,647	5,558	49,4087	-49,0128
В(Ю)_ОСТ7/219	109,2	179,91	9,962	11	0,15	0,065	0,064	0,797	-0,79	5,647	5,558	49,4069	-49,0147
Р24/219	110,3	179,974	9,832	68	0,15	0,223	0,22	0,591	-0,587	3,13	1,12	36,6852	-36,3864
Р23/219	110,3	180,194	9,389	2	0,082	0,008	0,007	0,435	-0,431	3,637	3,568	8,0726	-7,9945
В(С)_ОСТ7/219	110,45	180,201	9,374	32	0,082	0,122	0,12	0,435	-0,431	3,637	3,568	8,0725	-7,9945

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
В(Ю)_ОСТ9/219	111,75	180,321	9,132	3	0,082	0,011	0,011	0,435	-0,431	3,636	3,568	8,0721	-7,9949
Р11/219	111,8	180,333	9,109	77	0,1	0,057	0,055	0,213	-0,211	0,701	0,685	5,88	-5,8192
Р10/219	111,8	180,388	8,997	3	0,125	0	0	0,089	-0,088	0,097	0,095	3,82	-3,7692
В(В)_ОСТ9/219	111,3	180,388	8,997	35	0,125	0,004	0,003	0,089	-0,088	0,097	0,095	3,82	-3,7693
УТ-4/ОСТИНСКАЯ	111,2	180,392	8,989	2	0,309	0,001	0,001	0,401	-0,399	0,59	0,584	105,6636	-105,1201
Р25/219	111,19	180,391	8,992	393,4	0,309	0,268	0,264	0,422	-0,418	0,65	0,64	110,9905	-110,1436
К_ПИОН13/220	111,4	180,655	8,459	7,1	0,125	0,028	0,027	0,573	-0,569	3,697	3,643	24,6967	-24,5143
В(Ю)_ПИОН13/ФМК	112,18	180,682	8,404	20	0,125	0,078	0,077	0,573	-0,569	3,697	3,643	24,6965	-24,5145
Р6/220	114	180,759	8,2	2	0,1	0,019	0,019	0,79	-0,784	9,216	9,077	21,7716	-21,6056
В(С)_ПИОН13/ФМК	114	180,778	8,212	41	0,1	0,397	0,391	0,79	-0,784	9,215	9,077	21,7708	-21,6063
В(В)_ПИОН19/ФМК	114	181,169	7,424	32	0,1	0,31	0,305	0,79	-0,784	9,215	9,078	21,7702	-21,607
Р5/220	114	181,474	6,98	35	0,125	0,069	0,068	0,406	-0,403	1,869	1,839	17,4832	-17,3435
В(Ю)_ПИОН19/220	114	181,541	6,673	15	0,125	0,029	0,029	0,406	-0,403	1,869	1,839	17,4828	-17,344
Р28/220	114	181,57	6,615	26,84	0,207	0,057	0,057	0,583	-0,58	2,034	2,02	68,8627	-68,4569
В(З)_ПИОН17/220	114,76	181,627	6,501	64	0,207	0,137	0,135	0,583	-0,58	2,034	2,02	68,8605	-68,4591
Р16/220	114,13	181,762	6,229	10	0,207	0,02	0,019	0,558	-0,554	1,862	1,841	65,8564	-65,4804

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
В(В)_ПИОН 17/220	114,13	181,781	6,2	11,7	0,207	0,023	0,023	0,558	-0,554	1,862	1,841	65,8556	-65,4813
ТК_ПИОН1 7/220	113,3	181,804	6,145	58,6	0,207	0,103	0,102	0,528	-0,525	1,671	1,652	62,3552	-62,0017
ТК-17/220	114,8	181,905	5,94	77,4	0,207	0,113	0,111	0,48	-0,478	1,387	1,371	56,7356	-56,4155
ТК_КОТЕЛЬНАЯЗА/ВЕТЕРАНОВ	115,5	182,017	5,716	93	0,207	0,062	0,061	0,323	-0,321	0,633	0,626	38,104	-37,8955
ТК-8/ВЕТЕРАНОВ	115,09	182,078	5,593	21,4	0,207	0,014	0,014	0,323	-0,321	0,633	0,626	38,1023	-37,8973
ТК-7/ВЕТЕРАНОВ	115,3	182,092	5,565	0,5	0,207	0	0	0,307	-0,306	0,576	0,57	36,3142	-36,12
Р95/ФМК	115,3	182,092	5,564	37	0,207	0,018	0,017	0,272	-0,271	0,453	0,448	32,124	-31,9598
ТК-6/ВЕТЕРАНОВ	115,5	182,11	5,529	62,5	0,207	0,023	0,022	0,236	-0,235	0,343	0,34	27,8869	-27,7579
Р93/ФМК	115,4	182,132	5,485	7	0,207	0,002	0,002	0,211	-0,21	0,276	0,274	24,9243	-24,8208
ТК-5/ВЕТЕРАНОВ	115,39	182,134	5,481	56	0,207	0,012	0,012	0,181	-0,18	0,204	0,202	21,3262	-21,252
ТК-4/ВЕТЕРАНОВ	114,75	182,146	5,457	23	0,207	0,003	0,003	0,15	-0,15	0,142	0,142	17,7314	-17,6799
ТК_ВЕТ3/ВЕТЕРАНОВ	114,4	182,149	5,45	43,5	0,207	0,006	0,006	0,15	-0,15	0,142	0,142	17,7278	-17,6835
В(3)_ВЕТ3/ФМК	114	182,156	5,437	2	0,207	0	0	0,15	-0,15	0,142	0,142	17,7277	-17,6836
Р12/ФМК	114,9	182,156	5,436	57	0,207	0,006	0,006	0,123	-0,123	0,097	0,096	14,4983	-14,4816

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
P65/ФМК	114,4	182,162	5,425	3	0,207	0	0	0,073	-0,073	0,036	0,036	8,6	-8,6212
B(B)_BET3/ФМК	114,8	182,162	5,424	33	0,207	0,001	0,001	0,073	-0,073	0,036	0,036	8,6	-8,6239
TK_BET2-3/ВЕТЕРА-НОВ	114,5	182,163	5,422	6,5	0,207	0,01	0,01	0,501	-0,5	1,51	1,499	59,2283	-59,0175
B_BET2/ФМК	114,7	182,174	5,401	57	0,207	0,09	0,09	0,501	-0,5	1,51	1,499	59,2278	-59,018
P84/ФМК	114	182,263	5,221	60	0,207	0,081	0,081	0,462	-0,461	1,286	1,278	54,6197	-54,4425
P86/ФМК	113	182,344	5,21	11	0,207	0,015	0,015	0,462	-0,461	1,286	1,278	54,6148	-54,4474
P85/ФМК	112,7	182,359	5,21	30	0,207	0,008	0,008	0,207	-0,206	0,265	0,262	24,439	-24,2986
P86/ФМК	113,82	182,367	5,014	93	0,207	0,017	0,017	0,166	-0,165	0,172	0,17	19,5581	-19,4575
B_МОЧ26/ФМК	113,77	182,383	4,98	121	0,207	0,022	0,022	0,165	-0,165	0,172	0,171	19,5482	-19,4674
К-МОЧ22/ФМК	115,32	182,405	4,937	15	0,207	0,001	0,001	0,097	-0,096	0,061	0,061	11,446	-11,3983
B(B)_МОЧ22/ФМК	115	182,406	4,935	3	0,207	0	0	0,097	-0,096	0,061	0,061	11,444	-11,3985
P13/ФМК	115,5	182,406	4,934	10	0,207	0	0	0,03	-0,03	0,007	0,007	3,589	-3,5189
B(CB)_МОЧ22/ФМК	115,41	182,406	4,934	29,4	0,207	0	0	0,03	-0,03	0,007	0,007	3,65	-3,5213
К-МОЧ20-24/ФМК	116,38	182,407	4,934	9,5	0,207	0,004	0,004	0,269	-0,268	0,443	0,44	31,76	-31,654
B(3)_МОЧ20/ФМК	116,59	182,411	4,925	48	0,207	0,022	0,022	0,269	-0,268	0,443	0,44	31,7592	-31,6548

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
P79/ФМК	116,65	182,433	4,88	54	0,207	0,019	0,019	0,235	-0,235	0,341	0,339	27,7817	-27,7051
B(B)_МОЧ20/ФМК	116,65	182,452	4,842	31,6	0,207	0,011	0,011	0,235	-0,235	0,341	0,339	27,7772	-27,7096
B(3)_МОЧ12/ФМК	115,35	182,464	4,819	40	0,207	0,014	0,014	0,235	-0,235	0,341	0,339	27,7746	-27,7121
P80/ФМК	115,35	182,478	4,791	33	0,207	0,009	0,009	0,21	-0,209	0,272	0,271	24,7534	-24,7126
B(B)_МОЧ12/ФМК	115,3	182,487	4,772	5	0,207	0,001	0,001	0,21	-0,209	0,272	0,271	24,7507	-24,7153
B(3)_МОЧ8/ФМК	115,3	182,489	4,769	41	0,207	0,012	0,012	0,21	-0,209	0,272	0,271	24,7503	-24,7157
P81/ФМК	115,3	182,5	4,746	33	0,125	0,095	0,095	0,494	-0,494	2,755	2,752	21,2838	-21,2733
B(B)_МОЧ8/ФМК	115,2	182,596	4,555	5	0,125	0,014	0,014	0,494	-0,494	2,755	2,752	21,2828	-21,2742
B(3)_МОЧ4/ФМК	115,1	182,61	4,526	1	0,125	0,003	0,003	0,494	-0,494	2,755	2,752	21,2826	-21,2744
P2/ФМК	115,1	182,613	4,52	29	0,207	0,046	0,046	0,5	-0,5	1,504	1,501	59,1151	-59,0601
P82/ФМК	115,1	182,659	4,429	4	0,15	0,014	0,014	0,607	-0,607	3,298	3,293	37,6662	-37,6412
B(Ю)_МОЧ4/ФМК	115,1	182,673	4,401	46,8	0,15	0,162	0,162	0,607	-0,607	3,298	3,293	37,666	-37,6414
K-МОЧ2-14/ФМК	113	182,834	4,077	19,3	0,15	0,026	0,026	0,379	-0,378	1,297	1,295	23,4774	-23,4609
B(B)_МОЧ14/ФМК	113,06	182,861	4,025	20	0,15	0,027	0,027	0,378	-0,378	1,296	1,295	23,4766	-23,4618
P32/ФМК	113	182,888	3,97	36	0,15	0,036	0,036	0,322	-0,322	0,943	0,941	19,9636	-19,9511
P34/ФМК	113	182,923	3,899	34	0,15	0,023	0,023	0,264	-0,264	0,639	0,638	16,3736	-16,3647
P36/ФМК	113	182,946	3,853	8	0,1	0,028	0,028	0,476	-0,476	3,379	3,376	13,1152	-13,1092

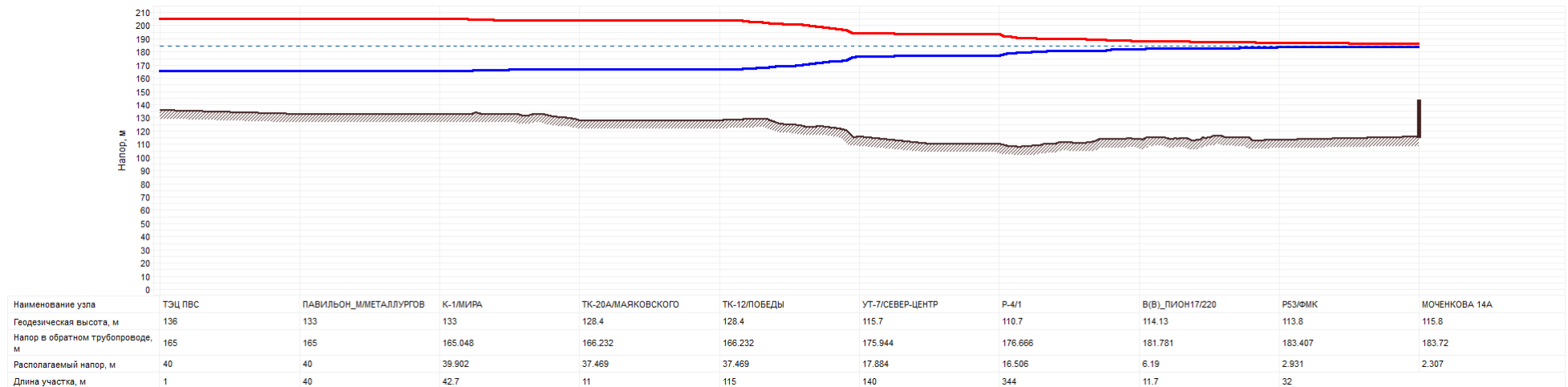


Рис.4.4.1. Пьезометрический график до конечного потребителя ул. Моченкова,14А

Располагаемого напора недостаточно для обеспечения тепловой энергией конечного потребителя.

4.4.2 Пьезометрический график при обеспечении тепловой энергией Северного района от источников тепла ПАО «Северсталь» и котельной № 10

Таблица 4.4.2

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр,де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр,де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТЭЦ ПВС	136	165	40	1	44652	0	0	0,725	-0,717	0,287	0,281	3917,2734	-3874,902

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр,де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр,де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ПАВИЛЬОН_М/МЕТАЛЛУРГОВ	133	165	39,999	40	0,61	0,121	0,118	1,371	-1,354	2,879	2,809	1406,8078	-1389,3432
К-1/МИРА	133	165,118	39,76	42,7	0,61	0,129	0,126	1,371	-1,354	2,879	2,809	1406,7793	-1389,3717
К-1А/МИРА	133	165,244	39,505	116,3	0,61	0,352	0,343	1,371	-1,354	2,879	2,809	1406,7489	-1389,4021
К-2А/МИРА	133	165,587	38,811	60,6	0,61	0,183	0,179	1,371	-1,355	2,879	2,809	1406,6661	-1389,485
К-2/МИРА	133	165,766	38,449	61	0,61	0,184	0,18	1,371	-1,355	2,879	2,809	1406,6229	-1389,5281
К-3/МИРА	133	165,946	38,085	44	0,61	0,133	0,13	1,371	-1,355	2,878	2,809	1406,5794	-1389,5716
К-4/МИРА	133	166,076	37,822	82	0,61	0,248	0,242	1,371	-1,355	2,878	2,9618	1406,5481	-1389,6029
К-5/МИРА	133	166,318	37,332	48	0,61	0,145	0,142	1,371	-1,355	2,878	2,9618	1406,4897	-1389,6614
К-5А/МИРА	134	166,459	37,045	52	0,6	0,171	0,167	1,417	-1,4	3,138	3,064	1406,4555	-1389,6955
К-6/МИРА	133	166,626	36,707	99,5	0,6	0,328	0,32	1,417	-1,4	3,138	3,064	1406,4197	-1389,7314
К-7/МИРА	133	166,947	36,059	159,7	0,6	0,526	0,514	1,417	-1,4	3,137	3,064	1406,3511	-1389,8
К-8/МИРА	133	167,46	35,019	53,4	0,61	0,161	0,158	1,371	-1,355	2,877	2,811	1406,241	-1389,91
К-9/МИРА	133	167,618	34,7	52	0,7	0,075	0,074	1,034	-1,022	1,382	1,2785	1396,6032	-1380,0825
К-10/МИРА	133	167,692	34,551	122,6	0,7	0,178	0,174	1,034	-1,022	1,382	1,2785	1396,5544	-1380,1312
К-11/МИРА	133	167,865	34,199	102	0,7	0,148	0,145	1,034	-1,022	1,382	1,2785	1396,4394	-1380,2462
К-12/МИРА	133	168,01	33,907	10	0,6	0,032	0,032	1,407	-1,391	3,093	3,023	1396,3437	-1380,3419
К-12'/МИРА	133	168,042	33,843	46	0,6	0,101	0,099	1,157	-1,144	2,095	2,048	1148,0918	-1135,1108
ТК-13/МАЯКОВСКОГО	132	168,141	33,642	1	0,6	0,002	0,002	1,153	-1,14	44775	2,033	1143,8353	-1130,955

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-13/МАЯКОВСКОГО-комп2	132	168,143	33,638	47	0,7	0,046	0,045	0,847	-0,837	0,929	0,909	1143,8346	-1130,9557
ТК-14/МАЯКОВСКОГО	133	168,188	33,547	44	0,7	0,043	0,042	0,847	-0,837	0,929	0,909	1143,7905	-1130,9998
ТК-15/МАЯКОВСКОГО	133	168,23	33,462	1	0,6	0,002	0,002	1,152	-1,14	2,079	2,034	1143,7493	-1131,0411
ТК-15/МАЯКОВСКОГО-комп2	133	168,232	33,458	60	0,7	0,059	0,057	0,847	-0,837	0,929	0,909	1143,7486	-1131,0418
ТК-16/МАЯКОВСКОГО	132	168,289	33,342	70,9	0,7	0,066	0,064	0,824	-0,815	0,88	0,861	1112,8515	-1100,4128
ТК-16А/МАЯКОВСКОГО	131	168,353	33,213	54	0,6	0,112	0,109	1,121	-1,109	1,969	1,926	1112,785	-1100,4793
ТК-17/МАЯКОВСКОГО	130,5	168,462	32,992	59	0,61	0,111	0,109	1,082	-1,07	1,795	1,756	1109,3964	-1097,1862
ТК-18/МАЯКОВСКОГО	130,4	168,571	32,772	69	0,61	0,121	0,118	1,043	-1,031	24473	1,633	1069,8243	-1057,9338

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-19/МАЯКОВСКОГО	129,9	168,689	32,533	104,5	0,61	0,177	0,173	1,026	-1,014	1,615	1,579	1051,968	-1040,2246
ТК-20/МАЯКОВСКОГО	129,4	168,863	32,182	120	0,61	0,2	0,196	1,017	-1,006	1,589	1,554	1043,3397	-1031,7876
ТК-20А/МАЯКОВСКОГО	128,4	169,059	31,786	11	0,61	0,018	0,018	1,017	-1,006	1,589	1,554	1043,2542	-1031,8731
ТК-12/ПОБЕДЫ	128,4	169,076	31,75	115	0,7	0,079	0,078	0,711	-0,703	0,657	0,643	960,4181	-949,7724
К-12Б/ПОБЕДЫ	128,9	169,154	31,593	30	0,61	0,04	0,039	0,904	-0,894	1,256	1,229	927,024	-916,7625
К-12В/ПОБЕДЫ	128,9	169,193	31,514	10	0,61	0,013	0,013	0,897	-0,887	1,237	1,2	919,9058	-909,7365
К-12Г/110	129	169,206	31,489	111	0,61	0,143	0,14	0,894	-0,884	1,229	1,202	916,8716	-906,7327
К-13/ПОБЕДЫ	129,2	169,346	31,205	86	0,61	0,111	0,109	0,894	-0,884	1,229	1,202	916,7925	-906,8117
К-13А/ПОБЕДЫ	129,5	169,454	30,986	62	0,61	0,079	0,078	0,89	-0,88	1,218	1,192	912,7768	-902,932
К-14/ПОБЕДЫ	129,5	169,532	30,829	77	0,61	0,097	0,095	0,881	-0,872	1,195	1,169	903,9525	-894,1964
Магазин пром, товаров	129,5	169,626	30,638	173	0,61	0,217	0,212	0,881	-0,871	1,194	1,168	903,4658	-893,8194
К-16/ПОБЕДЫ	127,7	169,839	30,209	161	0,7	0,098	0,096	0,669	-0,662	0,582	0,57	903,3425	-893,9426
К-17/ПОБЕДЫ	126	169,935	30,014	85	0,614	0,103	0,101	0,869	-0,86	1,153	1,275	903,1915	-894,0937
К-18/ПОБЕДЫ	125,2	170,036	29,81	4	0,614	0,005	0,005	0,869	-0,86	1,153	1,275	903,1301	-894,155
К-41/ПОБЕДЫ	125	170,041	29,801	37	0,5	0,078	0,075	1,009	-0,991	2,004	1,934	695,2974	-682,9489
К-42/ВОЛОГОДСКАЯ	124,5	170,116	29,648	87	0,5	0,183	0,177	1,009	-0,991	2,004	1,934	695,2796	-682,9666

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
К-43/ВОЛОГОДСКАЯ	123,2	170,292	29,288	78	0,5	0,146	0,141	0,951	-0,934	1,784	1,6299	655,7143	-643,7065
К-44/ВОЛОГОДСКАЯ	123,2	170,433	29,001	103	0,5	0,163	0,157	0,873	-0,856	1,505	1,448	601,9158	-590,2833
К-45/ВОЛОГОДСКАЯ	123,6	170,59	28,681	97	0,5	0,153	0,147	0,873	-0,857	1,505	1,448	601,8665	-590,3326
К-46/ВОЛОГОДСКАЯ	123,5	170,737	28,381	71	0,5	0,111	0,106	0,867	-0,851	1,484	1,428	597,6199	-586,2088
К-47/ВОЛОГОДСКАЯ	122,88	170,844	28,164	68	0,5	0,104	0,1	0,857	-0,841	1,6438	1,396	590,7903	-579,4795
К-48/ВОЛОГОДСКАЯ	121,9	170,944	27,96	76	0,5	0,107	0,103	0,825	-0,809	1,345	1,292	568,6691	-557,4235
К-49/ВОЛОГОДСКАЯ	121	171,047	27,75	571	0,5	0,356	0,339	0,546	-0,533	0,594	0,565	376,6109	-366,9991
УТ-3/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	115,65	171,385	27,055	49	0,5	0,028	0,027	0,523	-0,509	0,545	0,517	360,372	-350,8292

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-7/СЕВЕР-ЦЕНТР	115,7	171,412	27,001	140	0,5	0,08	0,076	0,523	-0,509	0,545	0,517	360,3486	-350,8527
УТ-4/СЕВЕР-ЦЕНТР	110,7	171,488	26,845	24	0,5	0,014	0,013	0,523	-0,509	0,544	0,517	360,2816	-350,9197
Р-4/1	110,7	171,501	26,818	344	0,5	0,197	0,187	0,523	-0,509	0,544	0,517	360,2701	-350,9312
УТ-3/СЕВЕР-ЦЕНТР	109,4	171,687	26,435	89	0,5	0,051	0,048	0,523	-0,509	0,544	0,517	360,1054	-351,0958
УТ-2/СЕВЕР-ЦЕНТР	108,9	171,736	26,335	50	0,517	0,023	0,022	0,482	-0,47	0,444	0,423	355,0431	-346,1483
Р19/219	108,6	171,758	26,29	161,43	0,517	0,765	0,756	20090	-1,54	4,516	4,458	1141,8699	-1134,4638
УТ-2А/СЕВЕР-ЦЕНТР	108,14	172,513	24,769	29	0,517	0,113	0,111	1,403	-1,393	3,703	3,652	1033,5391	-1026,3746
Задвижка-УТ-2/ЧАЙКОВСКОГО	108,7	172,625	24,545	1	0,517	0,004	0,004	1,403	-1,393	3,703	3,652	1033,5242	-1026,3894
УТ-2/ЧАЙКОВСКОГО	108,54	172,629	24,537	92,7	0,207	0,477	0,474	0,908	-0,905	44808	4,866	107,2941	-106,926
К_ОСТ5-7/219	109,15	173,102	23,586	42,2	0,15	0,394	0,39	1,001	-0,995	8,886	8,792	62,0796	-61,7467
В(Ю)_ОСТ7/219	109,2	173,492	22,803	11	0,15	0,103	0,102	1,001	-0,996	8,886	8,792	62,0778	-61,7486
Р24/219	110,3	173,593	22,599	68	0,15	0,365	0,361	0,758	-0,754	5,111	5,058	46,9875	-46,74
Р23/219	110,3	173,955	21,873	2	0,082	0,002	0,002	0,208	-0,2	0,85	0,789	3,849	-3,7035
В(С)_ОСТ7/219	110,45	173,956	21,869	32	0,082	0,029	0,027	0,208	-0,2	0,85	0,789	3,849	-3,7035
В(Ю)_ОСТ9/219	111,75	173,983	21,814	3	0,082	0,003	0,002	0,208	-0,2	0,85	0,789	2405549	-3,7039

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
P11/219	111,8	173,985	21,809	77	0,1	0,005	0,004	0,06	-0,055	0,062	0,053	1722120	-1,5279
P10/219	111,8	173,989	44794	3	0,125	0	0	0,009	-0,012	0,001	0,002	0,4021	-0,5222
В(В)_ОСТ9/219	111,3	173,989	44794	35	0,125	0	0	0,009	-0,012	0,001	0,002	0,4031	-0,5212
УТ-4/ОСТИНСКАЯ	111,2	173,989	44794	2	0,309	0,003	0,003	0,633	-0,631	16438	1,441	166,5786	-166,0616
P25/219	111,19	173,986	21,806	393,4	0,309	0,391	0,387	0,51	-0,507	0,947	0,936	134,2779	-133,5014
К ПИОН13/220	111,4	174,373	21,029	44568	0,125	0,029	0,028	0,586	-0,582	3,858	2,9646	25,2341	-25,0748
В(Ю)_ПИОН13/ФМК	112,18	174,401	20,971	20	0,125	0,081	0,08	0,586	-0,582	3,857	2,9646	25,2339	-25,075
P6/220	114	174,481	20,81	2	0,1	0,02	0,02	0,809	-0,804	9,672	9,333	22,3088	-22,1659
В(С)_ПИОН13/ФМК	114	174,501	20,77	41	0,1	0,416	0,411	0,809	-0,804	9,672	9,333	22,3088	-22,1659
В(В)_ПИОН19/ФМК	114	174,912	19,943	32	0,1	0,325	0,321	0,809	-0,804	9,672	9,551	22,308	-22,1667
P5/220	114	175,233	19,297	35	0,125	0,073	0,072	0,418	-0,416	1,984	1,958	18,0215	-17,9028
В(Ю)_ПИОН19/220	114	175,305	19,152	15	0,125	0,031	0,031	0,418	-0,416	1,984	1,958	18,0204	-17,9039
P28/220	114	175,336	44823	26,84	0,207	0,089	0,089	0,73	-0,726	3,172	3,142	86,1787	-85,7705
В(З)_ПИОН17/20	114,76	175,425	18,912	64	0,207	0,213	0,211	0,73	-0,726	3,171	3,142	86,1765	-85,7727
P16/220	114,13	175,636	18,488	10	0,207	0,031	0,031	0,704	-0,701	2,956	2,929	83,172	-82,7938
В(В)_ПИОН17/20	114,13	175,667	18,426	44753	0,207	0,036	0,036	0,704	-0,701	2,956	2,929	83,1712	-82,7946

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК_ПИОН17/220	113,3	175,703	18,353	58,6	0,207	0,167	0,166	0,674	-0,671	2,714	2,5325	79,6705	-79,3147
ТК-17/220	114,8	175,868	18,021	77,4	0,207	0,19	0,189	0,626	-0,623	2,341	2,321	73,9336	-73,6113
ТК_КОТЕЛЬНАЯ/ВЕТЕРАНОВ	115,5	176,057	17,642	93	0,207	0,116	0,115	0,445	-0,443	1,192	1,182	52,5536	-52,3277
ТК-8/ВЕТЕРАНОВ	115,09	176,172	17,41	44672	0,207	0,027	0,027	0,445	-0,443	1,192	1,182	52,546	-52,3353
ТК-7/ВЕТЕРАНОВ	115,3	176,199	17,357	0,5	0,207	0,001	0,001	0,43	-0,428	1,113	1,105	50,756	-50,5595
Р95/ФМК	115,3	176,199	17,356	37	0,207	0,036	0,036	0,394	-0,393	0,939	0,932	46,568	-46,3957
ТК-6/ВЕТЕРАНОВ	115,5	176,236	17,283	62,5	0,207	0,051	0,051	0,358	-0,357	0,778	0,773	42,3323	-42,191
Р93/ФМК	115,4	176,286	17,181	7	0,207	0,005	0,005	0,321	-0,32	0,626	0,622	37,8797	-37,7729
ТК-5/ВЕТЕРАНОВ	115,39	176,291	17,172	56	0,207	0,03	0,03	0,29	-0,29	0,514	0,512	34,2853	-34,1997
ТК-4/ВЕТЕРАНОВ	114,75	176,321	17,112	23	0,207	0,01	0,01	0,26	-0,259	0,414	0,413	30,6875	-30,6301
ТК_ВЕТ3/ВЕТЕРАНОВ	114,4	176,331	17,092	43,5	0,207	0,019	0,019	0,26	-0,259	0,414	0,413	30,6856	-30,632
В(3)_ВЕТ3/ФМК	114	176,35	17,054	2	0,207	0,001	0,001	0,26	-0,259	0,414	0,413	30,682	-30,6355
Р12/ФМК	114,9	176,351	17,052	57	0,207	0,02	0,02	0,232	-0,232	0,333	0,332	27,4567	-27,4285
Р65/ФМК	114,4	176,371	17,012	3	0,207	0,001	0,001	0,183	-0,183	0,208	0,208	21,5631	-21,5718

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
В(В)_ВЕТ3/ФМК	114,8	176,371	17,011	33	0,207	0,007	0,007	0,183	-0,183	0,208	0,208	21,5629	-21,5721
ТК_ВЕТ2-3/ВETERАНОВ	114,5	176,378	16,997	44687	0,207	0,026	0,026	0,795	-0,793	3,759	2,7089	93,8844	-93,6511
В_ВЕТ2/ФМК	114,7	176,404	16,945	57	0,207	0,225	0,224	0,795	-0,793	3,759	2,7089	93,8839	-93,6516
Р84/ФМК	114	176,628	16,497	60	0,207	0,214	0,213	0,756	-0,754	3,402	3,386	89,2755	-89,0758
Р86/ФМК	113	176,841	16,069	11	0,207	0,039	0,039	0,756	-0,754	3,401	3,387	89,2706	-89,0807
Р85/ФМК	112,7	176,88	15,991	30	0,207	0,014	0,014	0,268	-0,267	0,439	0,436	31,6289	-31,5089
Р86/ФМК	113,82	176,894	15,963	93	0,207	0,031	0,031	0,226	-0,226	0,317	0,315	26,7531	-26,6626
В_МОЧ26/ФМК	113,77	176,925	15,901	121	0,207	0,04	0,04	0,226	-0,226	0,316	0,315	26,7455	-26,6702
К-МОЧ22/ФМК	115,32	176,965	15,821	15	0,207	0,002	0,002	0,158	-0,158	0,157	0,156	18,6332	-18,6097
В(В)_МОЧ22/ФМК	115	176,967	15,816	3	0,207	0	0	0,158	-0,158	0,157	0,156	18,632	-18,611
Р13/ФМК	115,5	176,968	15,815	10	0,207	0,001	0,001	0,091	-0,091	0,054	0,054	1850594	-10,7302
В(СВ)_МОЧ22/ФМК	115,41	176,968	15,814	44680	0,207	0,002	0,002	0,091	-0,091	0,054	0,054	1847307	-10,731
К-МОЧ20-24/ФМК	116,38	176,97	15,811	44690	0,207	0,01	0,01	0,405	-0,404	0,989	0,984	47,7945	-47,6907
В(З)_МОЧ20/ФМК	116,59	176,98	15,791	48	0,207	0,05	0,05	0,405	-0,404	0,989	0,984	47,7937	-47,6915
Р79/ФМК	116,65	177,029	15,692	54	0,207	0,047	0,047	0,371	-0,37	0,833	0,83	43,8161	-43,7419
В(В)_МОЧ20/ФМК	116,65	177,076	15,597	31,6	0,207	0,028	0,028	0,371	-0,37	0,833	0,83	43,8117	-43,7463

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,трде, м/с	Скорость движения воды в обр,трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
В(З)_МОЧ12/ФМК	115,35	177,104	15,542	40	0,207	0,035	0,035	0,371	-0,37	0,833	0,831	43,8091	-43,7489
Р80/ФМК	115,35	177,139	15,472	33	0,207	0,025	0,025	0,345	-0,345	0,724	0,722	40,7876	-40,7491
В(В)_МОЧ12/ФМК	115,3	177,164	15,422	5	0,207	0,004	0,004	0,345	-0,345	0,723	0,722	40,7849	-40,7518
В(З)_МОЧ8/ФМК	115,3	177,168	15,415	41	0,207	0,031	0,031	0,345	-0,345	0,723	0,722	40,7845	-40,7523
Р81/ФМК	115,3	177,199	15,352	33	0,125	0,29	0,29	0,866	-0,866	8,379	8,375	37,3177	-37,3095
В(В)_МОЧ8/ФМК	115,2	177,489	14,772	5	0,125	0,044	0,044	0,866	-0,866	8,379	8,376	37,3167	-37,3105
В(З)_МОЧ4/ФМК	115,1	177,533	14,684	1	0,125	0,009	0,009	0,866	-0,866	8,378	8,376	37,3166	-37,3106
Р2/ФМК	115,1	177,542	14,666	29	0,207	0,141	0,141	0,882	-0,882	4,625	4,2737	104,2265	-104,1705
Р82/ФМК	115,1	177,682	14,385	4	0,15	0,043	0,043	1,076	-1,076	10,269	10,261	66,7664	-66,7407
В(Ю)_МОЧ4/ФМК	115,1	177,725	14,299	46,8	0,15	0,505	0,504	1,076	-1,076	10,269	10,261	66,7662	-66,7408
К-МОЧ2-14/ФМК	113	178,23	13,29	44639	0,15	0,087	0,087	0,694	-0,694	4,296	4,293	43,0466	-43,0296
В(В)_МОЧ14/ФМК	113,06	178,317	13,116	20	0,15	0,09	0,09	0,694	-0,694	4,296	4,293	43,0458	-43,0304
Р32/ФМК	113	178,407	12,935	36	0,15	0,112	0,112	0,575	-0,575	2,959	2,957	35,6584	-35,6453
Р34/ФМК	113	178,519	12,712	34	0,15	0,067	0,066	0,455	-0,455	1,864	1,862	28,2215	-28,2121
Р36/ФМК	113	178,585	12,579	8	0,1	0,089	0,089	0,85	-0,849	10,651	10,645	23,4188	-23,4124

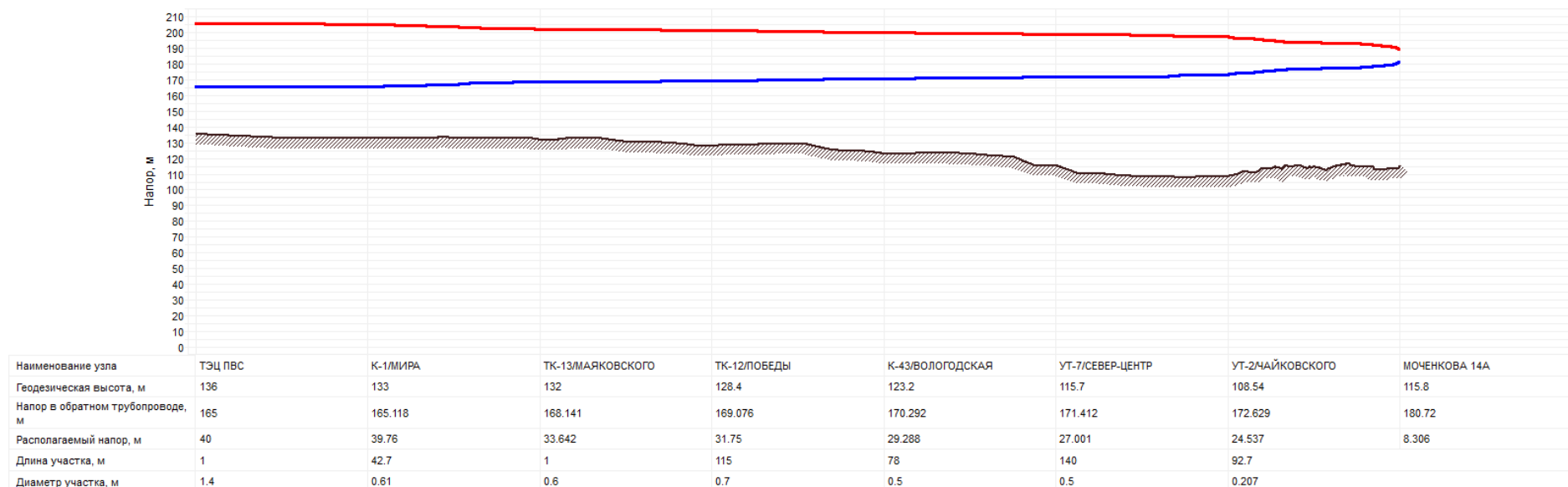


Рис.4.4.2. Пьезометрический график до конечного потребителя ул. Моченкова, 14А.

Располагаемого напора 8,306 м.в.ст. достаточно для обеспечения тепловой энергией конечного потребителя.

4.5 Развитие теплоснабжения Зашекснинского района

Согласно Методическим указаниям по разработке Схем теплоснабжения прогноз прироста площади строительных фондов в городском округе должен подразделяться на среднесрочный прогноз и долгосрочный прогноз.

Для целей разработки схемы теплоснабжения среднесрочный прогноз прироста площади строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения составляется на 3 - 5 лет.

4.6 Среднесрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района

При среднесрочном прогнозе развития будет осуществляться застройка жилыми и общественно-деловыми зданиями существующих микрорайонов, а также 107, 108, 119, 143, 144 микрорайонов.

4.6.1 Строительство магистральных тепловых сетей и ответвлений в среднесрочной перспективе развития теплоснабжения

Таблица 4.6.1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	УТ-7 (сущ.)	УТ-107/108 (проект)	Вост. часть Зашекснинского района	0,295	2023	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-8/мкр.112(сущ.)	УТ-7(проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,193	2023	400	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-7(проект.)	УТ-4-2(сущ.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,33	2023	600	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-4-2(сущ.)	УТ-1(проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,036	2023	600	Подземная канальная	ППУ

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	УТ-1(проект.)	УТ-107/108 (проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,289	2023	600	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-107/108(проект.)	УТ-10(проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,135	2023	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-10(проект.)	107 мкр.	Вост. часть Зашекснинского района	0,053	2023	300	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-10(проект.)	108 мкр.	Вост. часть Зашекснинского района	0,048	2023	500	Подземная канальная	ППУ
Итого:	Магистральные тепловые сети			1,379				
Котельная Южная	УТ-29/106	школа в 106 мкр.	Школа	0,05	2023	150	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-24/ГОДОВИКОВА	Поликлиника 105 мкр.	Поликлиника	0,06	2023	150	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-2Е/5.5	Детский сад	Детский сад на 220 мест	0,072	2023	80	Подземная канальная	ППУ
Итого:	Ответвления			0,182				

4.6.2 Реконструкция котельной Южная

Таблица 4.6.2

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации
Зашекснинский район Котельная Южная	Реконструкция котельной с увеличением мощности на 100 Гкал/ч (установка водогрейного котла мощностью 100 Гкал/ч со всем вспомогательным оборудованием).	Увеличение располагаемой мощности котельной	2024

4.6.3 Расчёт гидравлического режима

Расчёт гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям), выполненный в Книге 4. Приложение 1, показывает, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию до 2027 года.

4.7 Долгосрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района

При долгосрочном прогнозе развития будет осуществляться застройка жилыми и общественно-деловыми зданиями восточной части Зашекснинского района.

Для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки восточной части Зашекснинского района потребуется выполнение следующих мероприятий:

4.7.1 Строительство резервной магистральной тепловой сети от котельной Южная

Таблица 4.7.1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	Котельная «Южная»	ТК-0/РЕЗЕРВ	Зашекснинский район	10	2026	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная	ТК-0/РЕЗЕРВ	ТК-1/РЕЗЕРВ	Зашекснинский	440	2026	800	Подземная	ППУ

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Южная			район				канальная	
Котельная Южная	ТК-1/РЕЗЕРВ	ТК-2/РЕЗЕРВ	Зашекснинский район	450	2026	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	ТК-2/РЕЗЕРВ	УТ-7 (проект)	Зашекснинский район	450	2026	800	Подземная канальная	ППУ
			Итого:	1350				

4.7.1.1 Расчет гидравлического режима передачи тепловой энергии до самого дальнего потребителя при отключении на ремонт существующей магистральной тепловой сети

Таблица 4.7.1.1

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная «Южная»	144	166	40	10	0,8	0,037	0,037	1,764	-1,748	3,387	3,328	3112,1263	-3084,8631
ТК-0/РЕЗЕРВ	144	166,037	39,926	440	0,8	1,639	1,611	1,764	-1,748	3,387	3,328	3112,1141	-3084,8753
ТК-1/РЕЗЕРВ	141	167,647	36,676	450	0,8	1,676	1,648	1,764	-1,749	3,385	3,329	3111,575	-3085,4144

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-2/РЕЗЕРВ	138	169,295	33,353	450	0,8	1,451	1,426	1,64	-1,627	2,931	2,882	2894,3053	-2869,7968
ТК-1/МОНТ-КЛЕР	138	170,722	30,475	200	0,4	3,657	3,601	2,537	-2,517	16,622	16,366	1118,9035	-1110,2532
УТ-8/РЫБИНСКАЯ	137,1	174,322	23,218	125,4	0,259	0,854	0,842	1,176	-1,168	6,219	6,106	217,5304	-216,0414
УТ-7/РЫБИНСКАЯ	134,2	175,164	21,522	207,4	0,259	0,726	0,714	0,842	-0,834	3,184	3,129	155,6709	-154,3188
УТ-6/РЫБИНСКАЯ	135,1	175,878	20,082	91,6	0,259	0,28	0,275	0,786	-0,779	2,778	2,731	145,3463	-144,1009
УТ-5/РЫБИНСКАЯ	134,2	176,153	19,527	93,7	0,259	0,247	0,243	0,73	-0,724	2,401	2,36	135,0357	-133,8561
УТ-4/112	132,7	176,397	19,036	62,7	0,259	0,016	0,016	0,224	-0,222	0,235	0,23	41,5079	-41,0854
УТ-3/112	133,3	176,413	19,004	66,1	0,259	0,013	0,013	0,196	-0,194	0,18	0,177	36,2219	-35,8402
УТ-2/112	132,72	176,425	18,978	62,8	0,259	0	0	0,024	-0,022	0,003	0,003	4,3928	-4,0643
УТ-1/112	136	176,426	18,977	88	0,2	0,618	0,608	1,015	-1,007	6,382	6,2028	111,9618	-111,0556
УТ-21/112	135,6	177,033	17,752	83	0,2	0,495	0,487	0,935	-0,927	5,419	5,332	103,1206	-102,2752
УТ-20/112	135,2	177,52	16,77	78	0,2	0,412	0,405	0,88	-0,872	4,799	4,72	96,9931	-96,1914
УТ-19/112	134,85	177,925	15,954	61	0,2	0,285	0,28	0,827	-0,82	4,241	4,171	91,1454	-90,3845
Р-1/112	131,22	178,205	15,389	86	0,259	0,072	0,07	0,408	-0,403	0,759	0,742	75,4107	-74,5426
УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ	130,84	178,275	15,247	86	0,61	0,263	0,259	1,347	-1,336	2,778	2,733	1381,7003	-1370,45

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ	131,2	178,534	14,726	79,7	0,61	0,244	0,24	1,347	-1,336	2,778	2,733	1381,6391	-1370,5112
УТ-2А/105	130,4	178,773	14,243	92	0,61	0,224	0,221	1,203	-1,193	2,217	2,181	1233,5865	-1223,581
УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ	130,3	178,994	13,798	120,2	0,61	0,293	0,288	1,203	-1,193	2,217	2,181	1233,5209	-1223,6466
УТ-19/ГОДОВИКОВА	129,3	179,283	13,216	85,8	0,7	0,061	0,06	0,702	-0,698	0,642	0,634	948,8665	-942,8677
УТ-21/ГОДОВИКОВА	129,2	179,342	13,096	224	0,207	0,605	0,599	0,641	-0,638	2,457	2,429	75,7566	-75,3307
УТ-А/ШЕКСНИНСКИЙ	127,8	179,941	11,892	67,7	0,207	0,129	0,127	0,537	-0,534	1,73	1,712	63,464	-63,1138
УТ-2/104МКР	125,7	180,068	11,636	48,2	0,207	0,086	0,085	0,519	-0,516	1,617	1,6021	61,3319	-61,0032
УТ-3/104МКР	125	180,153	11,465	50,3	0,207	0,077	0,076	0,481	-0,479	1,392	1,377	56,839	-56,5306
УТ-4/104МКР	124	180,229	11,312	17,4	0,207	0,023	0,023	0,446	-0,443	1,195	1,183	52,6291	-52,3456
УТ-5/104МКР	123,6	180,252	11,266	29,3	0,207	0,039	0,038	0,446	-0,443	1,195	1,183	52,6276	-52,347

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-6/104МКР	123,1	180,29	11,019	64,5	0,15	0,034	0,034	0,228	-0,227	0,481	0,476	14,1577	-14,083
УТ-7/104МКР	122,2	180,324	11,122	36	0,125	0,029	0,028	0,25	-0,249	0,721	0,714	10,7682	-10,7147
УТ-8/104МКР	122	180,352	11,065	36,7	0,1	0,015	0,015	0,153	-0,153	0,368	0,365	4,252	-4,207
УТ-9/104МКР	121,7	180,367	11,035	51,8	0,1	0,018	0,018	0,143	-0,142	0,321	0,318	3,9346	-3,9152
УТ-13А/104МКР	121,5	180,349	11,072	55,1	0,1	0,091	0,09	0,315	-0,313	1,499	1,485	8,6798	-8,6395
УТ-14/104МКР	121	180,259	11,253	32,6	0,15	0,083	0,082	0,507	-0,505	2,308	2,286	31,4471	-31,2981
УТ-24/104МКР	120	180,177	11,417	44,1	0,207	0,028	0,028	0,307	-0,306	0,575	0,569	36,2756	-36,096
УТ-23/104МКР	119,6	180,149	11,473	35	0,257	0,007	0,007	0,199	-0,198	0,188	0,186	36,28	-36,0916
УТ-22/104МКР	119	180,142	11,487	13,034	0,257	0,005	0,005	0,274	-0,272	0,35	0,346	49,8407	-49,5834
УТ-1/104	119,03	180,137	11,497	34,058	0,257	0,018	0,018	0,319	-0,318	0,474	0,469	58,1678	-57,8583
УТ-3/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	118,9	180,12	11,532	46,1	0,3	0,118	0,117	0,788	-0,785	2,324	2,306	195,5282	-194,7545

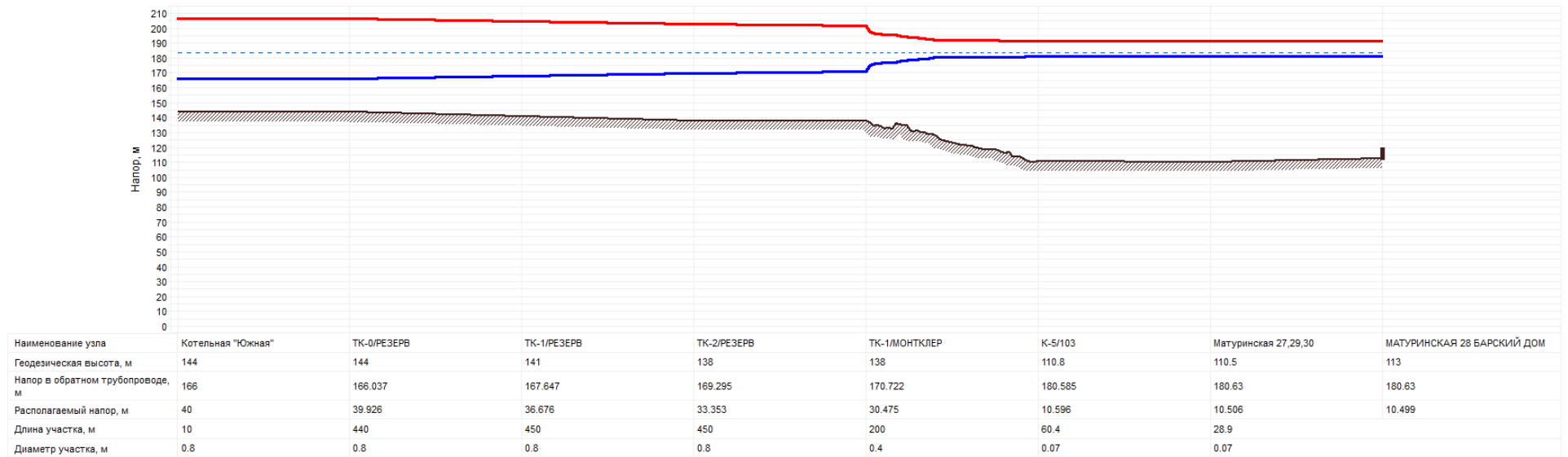


Рисунок 4.7.1.1 Пьезометрический график до конечного потребителя по ул. Матуринской, 28

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

4.7.1.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки в зоне действия котельной Южная

Таблица 4.7.1.2

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 107,110	1,65	2023	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 108	1,52	2023	100	Подземная канальная	ППУ

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 143	0,512	2024	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 150	3,82	2024	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 117	0,3	2027	250	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 122	0,944	2028	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-7 (проект)	ТК-2/МОНТКЛЕР	МКР. 143, 109,151,141	0,45	2028	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	ТК-2/МОНТКЛЕР	ТК-3/МОНТКЛЕР	МКР. 109,151,141	0,278	2028	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 136	0,272	2029	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	ТК-3/МОНТКЛЕР	ТК-4/МОНТКЛЕР	МКР.141	0,277	2030	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	ТК-4/МОНТКЛЕР	ТК-5/МОНТКЛЕР	МКР.141	0,205	2030	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	ТК-4/МОНТКЛЕР	УТ/МКР.111	МКР.111	0,27	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ/МКР.111	УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,26	2030	500	Подземная канальная	ППУ

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	УТ-10/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,225	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,525	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ/МКР.113	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,27	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ/МКР.113	УТ/МКР.116	МКР.116,119, 122, 136.	0,56	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ/МКР.116	ТК-12/НОВАЯ	МКР.122, 136.	0,13	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ/Южное шоссе	УТ/Южное шоссе*	МКР.122, 136.	0,04	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	УТ/Южное шоссе*	УТ/МКР.122	МКР.122, 136.	0,03	2030	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 109	1,5	2030	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 111	0,52	2031	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 113	0,536	2031	100	Подземная канальная	ППУ

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 141	0,208	2033	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 119	0,135	2035	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 116	0,135	2036	100	Подземная канальная	ППУ
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 151	0,8	2038	100	Подземная канальная	ППУ
Всего:				16,372				

4.7.1.3 Строительство котельной Новая

Для обеспечения тепловой энергией потребителей перспективной застройки, не попадающих в зону действия котельной Южная необходимо строительство котельной Новая в 136 микрорайоне.

Для применения на обязательной основе пунктов 5.5, 5.6 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и соблюдения требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» должна быть организована совместная работа котельных Южная и Новая на единую тепловую сеть.

На основании этого была рассчитана тепловая мощность котельной Новая.

Таблица 4.7.1.3

Наименование источника	Текущая температура воды в подающем труде, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Текущий располагаемый напор на выходе из источника, м	Давление в подающем труде, м	Давление в обратном труде, м	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/час	Температура на выходе из источника, °С	Текущая температура воды в обратном труде, °С	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч	Статический напор, м
КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ	130	-31	40	62	22	228,08012	130	69,71	3746,016	183,2

4.7.1.4 Расчет гидравлического режима тепловых сетей от котельной Новая до самого удаленного потребителя

При аварии (отказе) в системе централизованного теплоснабжения Зашекснинского района (отключение котельной Южная) в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размере 87 % от расчетного расхода тепла на отопление и вентиляцию. Горячее водоснабжение у потребителей на время ремонта должно быть отключено.

Таблица 4.7.1.4

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под. труде, м/с	Скорость движения воды в обр. труде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ	144	166	40	50	0,8	0,294	0,289	2,123	-2,104	4,901	4,811	3746,016	-3711,66
Т0/НОВАЯ	144	166,289	39,417	50	0,8	0,294	0,289	2,123	-2,104	4,901	4,812	3745,955	-3711,72
Т1/НОВАЯ	144	166,577	38,834	487	0,8	1,517	1,57	1,65	-1,679	2,966	3,021	2911,856	-2962,46
ТК-2/НОВАЯ	144	168,147	35,748	488	0,8	1,349	1,421	1,554	-1,584	2,633	2,733	2742,548	-2794,36
ТК-3/НОВАЯ	144	169,547	32,999	40	0,8	0,111	0,115	1,554	-1,584	2,632	2,734	2741,95	-2794,96

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-4/НОВАЯ	144	169,662	32,773	205	0,8	0,566	0,588	1,554	-1,584	2,631	2,734	2741,901	-2795,01
ТК-5/МОНТ-КЛЕР	144	170,251	31,618	205	0,8	0,642	0,668	1,548	-1,579	2,611	2,715	2731,438	-2785,07
ТК-4/МОНТ-КЛЕР	144	170,919	30,308	270	0,5	0,232	0,304	0,601	-0,688	0,717	0,938	414,2392	-474,378
УТ/МКР,111	129	171,223	29,772	260	0,5	0,215	0,283	0,589	-0,677	0,689	0,907	405,9035	-466,314
УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	129	171,506	29,274	525	0,5	1,791	1,701	1,203	-1,172	2,844	2,699	828,9815	-807,598
УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	137	173,206	25,781	225	0,5	0,578	0,546	1,089	-1,059	2,334	2,207	750,5922	-729,763
УТ-10/ШЕКСНИНСКИЙ	137	173,752	24,658	150	0,5	0,229	0,213	0,839	-0,809	1,39	1,294	578,3156	-557,753
УТ-9/ШЕКСНИНСКИЙ	137	173,966	24,215	150	0,5	1,602	1,572	2,228	-2,207	9,706	9,526	1535,388	-1520,98
УТ-8/ШЕКСНИНСКИЙ	132,5	175,538	21,041	150	0,5	1,601	1,572	2,228	-2,207	9,706	9,527	1535,316	-1521,05
УТ-7/ШЕКСНИНСКИЙ	132,5	177,11	17,868	103,7	0,514	0,781	0,767	1,903	-1,885	6,847	6,724	1385,845	-1373,25

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-6/ШЕКСНИНСКИЙ	133	177,877	16,32	100,6	0,514	0,758	0,744	1,903	-1,886	6,847	6,724	1385,793	-1373,3
УТ-5/ШЕКСНИНСКИЙ	132,1	178,621	14,818	97	0,514	0,731	0,718	1,903	-1,886	6,846	6,725	1385,742	-1373,35
УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ	130,84	179,338	13,37	86	0,61	0,288	0,283	1,411	-1,398	3,046	2,992	1447,129	-1434,26
УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ	131,2	179,621	12,799	79,7	0,61	0,267	0,262	1,411	-1,398	3,046	2,992	1447,068	-1434,32
УТ-2А/105	130,4	179,884	12,27	92	0,61	0,248	0,243	1,264	-1,252	2,446	2,403	1296,18	-1284,61
УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ	130,3	180,127	11,779	120,2	0,61	0,323	0,318	1,264	-1,252	2,446	2,403	1296,114	-1284,68
УТ-19/ГОДОВИКОВА	129,3	180,445	11,138	85,8	0,7	0,061	0,061	0,707	-0,702	0,649	0,641	954,5285	-948,588
УТ-21/ГОДОВИКОВА	129,2	180,505	11,016	224	0,207	0,612	0,605	0,645	-0,641	2,482	2,455	76,1556	-75,7304
УТ-А/ШЕКСНИНСКИЙ	127,8	181,11	9,8	67,7	0,207	0,13	0,129	0,54	-0,538	1,751	1,732	63,8411	-63,4916
УТ-2/104МКР	125,7	181,239	9,54	48,2	0,207	0,087	0,086	0,522	-0,52	1,637	1,619	61,701	-61,3731

Наименование узла	Геодетическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, трде, м/с	Скорость движения воды в обр, трде, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-3/104МКР	125	181,325	9,368	50,3	0,207	0,078	0,077	0,484	-0,481	1,407	1,392	57,1494	-56,8418
УТ-4/104МКР	124	181,402	9,213	17,4	0,207	0,023	0,023	0,448	-0,445	1,208	1,195	52,9007	-52,618
УТ-5/104МКР	123,6	181,425	9,167	29,3	0,207	0,039	0,039	0,448	-0,445	1,208	1,195	52,8993	-52,6195
УТ-6/104МКР	123,1	181,463	9,089	64,5	0,15	0,035	0,034	0,23	-0,229	0,489	0,484	14,2788	-14,2048
УТ-7/104МКР	122,2	181,497	9,02	36	0,125	0,029	0,029	0,253	-0,251	0,736	0,729	10,87	-10,8242
УТ-8/104МКР	122	181,526	8,962	36,7	0,1	0,015	0,015	0,156	-0,156	0,382	0,379	4,31	-4,2931
УТ-9/104МКР	121,7	181,542	8,931	51,8	0,1	0,018	0,018	0,142	-0,141	0,316	0,313	3,91	-3,8876
УТ-13А/104МКР	121,5	181,524	8,967	55,1	0,1	0,091	0,09	0,316	-0,314	1,505	1,491	8,698	-8,6566
УТ-14/104МКР	121	181,433	9,149	32,6	0,15	0,083	0,083	0,509	-0,506	2,323	2,301	31,5526	-31,4028
УТ-24/104МКР	120	181,351	9,315	44,1	0,207	0,028	0,028	0,308	-0,306	0,578	0,572	36,3787	-36,198
УТ-23/104МКР	119,6	181,323	9,371	35	0,257	0,007	0,007	0,2	-0,199	0,189	0,187	36,3831	-36,1936
УТ-22/104МКР	119	181,316	9,385	13,034	0,257	0,005	0,005	0,275	-0,273	0,352	0,349	49,9938	-49,7354
УТ-1/104	119,03	181,311	9,395	34,058	0,257	0,018	0,018	0,32	-0,319	0,477	0,472	58,3514	-58,0409

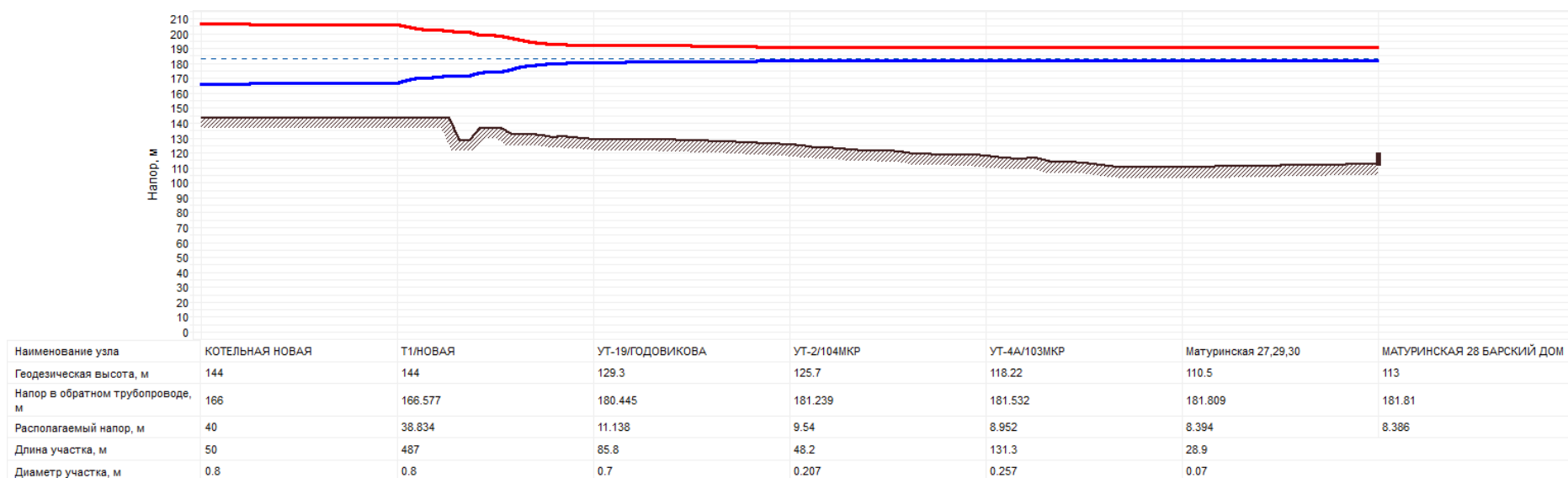


Рисунок 4.7.1.4 Пьезометрический график до потребителя по ул.Матуринской, 28

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

4.7.1.5 Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая

Таблица 4.7.1.5

Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Новая	КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ	Т0/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,05	2028	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Т1/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,05	2028	800	Подземная канальная	ППУ

Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-2/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,487	2028	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-2/НОВАЯ	ТК-3/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,488	2028	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-3/НОВАЯ	ТК-4/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,04	2029	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-4/НОВАЯ	ТК-5/МОНТ-КЛЕР	Микрорайоны Восточной части	0,205	2029	800	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-5/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,34	2031	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-5/НОВАЯ	ТК-6/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	1,235	2031	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-6/НОВАЯ	ТК-7/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части	0,08	2031	500	Подземная канальная	ППУ
Котельная Новая	ТК-7/НОВАЯ	УТ/МКР.122	Микрорайоны Восточной части	0,02	2031	500	Подземная канальная	ППУ
			Итого:	2,995				

5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Для централизованного теплоснабжения новых микрорайонов в Зашекснинском районе, не попадающие в радиус эффективного теплоснабжения котельной Южная, потребуются строительство дополнительного источника тепловой энергии (котельной). Для применения на обязательной основе пунктов 5.5, 5.6 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и соблюдения требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» должна быть организована совместная работа котельных Южная и Новая на единую тепловую сеть. На основании этого была рассчитана тепловая мощность котельной Новая.

Таблица 5.1

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений по строительству источников тепловой энергии	Цели предложений по строительству источников тепловой энергии	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Зашекснинский район Котельная Новая.	Строительство водогрейной котельной мощностью 230 Гкал/ч.	Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района	2030	3086,6

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Таблица 5.2.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Котельная Южная	Реконструкция котельной с увеличением мощности на 100 Гкал/ч (установка водогрейного котла мощностью 100 Гкал/ч со всем вспомогательным оборудованием).	Увеличение располагаемой мощности котельной	2024	707,3
Котельная №1	Реконструкция котельной с увеличением мощности на 20 Гкал/ч (установка водогрейного котла мощностью 20 Гкал/ч со всем вспомогательным оборудованием).	Увеличение располагаемой мощности котельной	2032	145,76
Котельная №2	Мероприятия по доведению фактической тепловой мощности котлов КВГМ – 100 на котельной №2 до паспортной.	Увеличение располагаемой мощности котельной	2023	После проведения режимно – наладочных испытаний.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения
Не предусмотрено.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Совместная работа не предусмотрена.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Вывод из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно, не предусмотрен.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

В Схеме теплоснабжения г. Череповца перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, либо по выводу их из эксплуатации не предусматривается.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Выбор способа регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии произведен в Книге 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города Череповца».

На основании проведенного сравнительного анализа предлагается до 2040 года на источниках тепловой энергии города Череповца применять качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков: на котельных №№1, 2, 3, 10, Северная – 150/70 0С; на котельной Южная, Новая и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70 0С, на котельной Тепличная – 95/70 0С.

5.8.1 Особый гидравлический режим работы тепловых сетей Зашекснинского района

В письме от генерального директора ООО «Газпром теплоэнерго Вологда № 6440/04-3 от 02.09.2022г. отражены существующие проблемы, возникшие на котельной «Южная», являющейся источником теплоснабжения Зашекснинского района:

- Недостаточное обеспечение необходимого гидравлического режима работы тепловых сетей в отопительный период для надёжного теплоснабжения существующих потребителей по причине отсутствия проведения наладки тепловых сетей.

- Отсутствие резерва тепловой мощности для возможности технологического присоединения новых объектов.

Решением этих вопросов ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» в рамках инвестиционной программы определило выполнение мероприятий по строительству сетевого насоса производительностью 1200 м³/час на котельной «Южная» для обеспечения количественного регулирования тепловой энергии до ввода в эксплуатацию третьего водогрейного котла.

Руководствуясь п.16 Требований схемам теплоснабжения и предложениями теплоснабжающей организации, рекомендуется до 2025 года в радиусе действия котельной Южная установить особый гидравлический режим работы тепловых сетей при условии выполнения следующих мероприятий:

№ п/п	Техническая сущность предложений	Год реализации	Примечание
1	Строительство сетевого насоса производительностью 1200 м ³ /час на котельной «Южная»	2022	Данный сетевой насос должен быть учтен при проектировании и строительстве котла КВГМ-100 №3.
2	Произвести проверку тепловых пунктов потребителей Зашексинского района, имеющих элеваторное присоединение на предмет обеспечения тепловой энергией.	2022	При необходимости, используя ППК «ZULU», установить новые сопла элеваторов.
3	Соблюдать температурный график отпуска тепловой энергии, указанный в таблице 5.8.1.1	2022-2024	

5.8.1.1 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Южная на 2022 – 2024 гг.

Таблица 5.8.1.1

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, т/ч
-31,0	116,0	86,5	72,3	4467,5
-30,0	116,0	86,7	72,6	4467,5
-29,0	116,0	86,9	72,9	4467,5
-28,0	116,0	87,1	73,3	4467,5
-27,0	116,0	87,3	73,6	4467,5
-26,0	116,0	87,6	73,9	4467,5
-25,0	115,8	87,6	74,1	4467,5
-24,0	113,9	86,4	73,1	4467,5
-23,0	112,1	85,2	72,2	4467,5
-22,0	110,2	83,9	71,2	4467,5
-21,0	108,3	82,6	70,3	4467,5

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, т/ч
-20,0	106,4	81,3	69,3	4467,5
-19,0	104,5	80,0	68,3	4467,5
-18,0	102,6	78,8	67,3	4467,5
-17,0	100,7	77,5	66,3	4467,5
-16,0	98,8	76,2	65,4	4467,5
-15,0	96,8	74,9	64,4	4467,6
-14,0	94,9	73,6	63,4	4467,6
-13,0	92,9	72,3	62,3	4467,7
-12,0	91,0	70,9	61,3	4467,7
-11,0	89,0	69,6	60,3	4467,8
-10,0	87,1	68,3	59,2	4467,8
-9,0	85,1	67,0	58,2	4467,9
-8,0	83,2	65,6	57,2	4467,9
-7,0	81,2	64,3	56,1	4468,0
-6,0	79,2	62,9	55,1	4468,1
-5,0	77,2	61,5	54,0	4468,2
-4,0	75,2	60,2	52,9	4468,3
-3,0	75,0	60,2	53,1	4468,3
-2,0	75,0	60,4	53,4	4468,3
-1,0	75,0	60,6	53,7	4468,3
0,0	75,0	60,8	54,0	4468,3
1,0	75,0	61,0	54,3	4468,2
2,0	75,0	61,2	54,6	4468,2
3,0	75,0	61,5	54,9	4468,2
4,0	75,0	61,7	55,2	4468,2
5,0	75,0	61,9	55,5	4468,2
6,0	75,0	62,1	55,8	4468,2
7,0	75,0	62,3	56,1	4468,2
8,0	75,0	62,5	56,5	4468,2
9,0	75,0	62,7	56,8	4468,1
10,0	75,0	62,9	57,1	4468,1

5.8.2 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной № 1

Таблица 5.8.2.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	150	95	70
-30	147,69	93,77	69,26
-29	145,38	92,54	68,52
-28	143,07	91,31	67,78
-27	140,75	90,07	67,03
-26	138,43	88,82	66,27
-25	136,1	87,57	65,52
-24	133,77	86,32	64,75
-23	131,44	85,06	63,99
-22	129,1	83,8	63,21
-21	126,75	82,54	62,44
-20	124,4	81,26	61,66
-19	122,05	79,99	60,87
-18	119,69	78,7	60,08
-17	117,32	77,42	59,28
-16	114,95	76,12	58,48
-15	112,57	74,83	57,67
-14	110,19	73,52	56,85
-13	107,8	72,21	56,03
-12	105,4	70,89	55,2
-11	103	69,57	54,37
-10	100,59	68,23	53,53
-9	98,17	66,9	52,68
-8	95,74	65,55	51,82
-7	93,31	64,19	50,96
-6	90,87	62,83	50,09
-5	88,42	61,46	49,21
-4	85,96	60,08	48,32
-3	83,49	58,69	47,42
-2	81,02	57,29	46,51
-1	78,53	55,88	45,59
0	76,03	54,46	44,65
1	73,51	53,02	43,71
2	70,99	51,58	42,76
2,39	70	51,01	42,38
3	70	51,2	42,65
4	70	51,5	43,09
5	70	51,8	43,53
6	70	52,11	43,98
7	70	52,41	44,42
8	70	52,71	44,86
9	70	53,02	45,3

5.8.3 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной № 2

Таблица 5.8.3.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	150	95	70
-30	147,69	93,77	69,26
-29	145,38	92,54	68,52
-28	143,07	91,31	67,78
-27	140,75	90,07	67,03
-26	138,43	88,82	66,27
-25	136,1	87,57	65,52
-24	133,77	86,32	64,75
-23	131,44	85,06	63,99
-22	129,1	83,8	63,21
-21	126,75	82,54	62,44
-20	124,4	81,26	61,66
-19	122,05	79,99	60,87
-18	119,69	78,7	60,08
-17	117,32	77,42	59,28
-16	114,95	76,12	58,48
-15	112,57	74,83	57,67
-14	110,19	73,52	56,85
-13	107,8	72,21	56,03
-12	105,4	70,89	55,2
-11	103	69,57	54,37
-10	100,59	68,23	53,53
-9	98,17	66,9	52,68
-8	95,74	65,55	51,82
-7	93,31	64,19	50,96
-6	90,87	62,83	50,09
-5	88,42	61,46	49,21
-4	85,96	60,08	48,32
-3	83,49	58,69	47,42
-2	81,02	57,29	46,51
-1	78,53	55,88	45,59
0	76,03	54,46	44,65
1	73,51	53,02	43,71
2	70,99	51,58	42,76
2,39	70	51,01	42,38
3	70	51,2	42,65
4	70	51,5	43,09
5	70	51,8	43,53
6	70	52,11	43,98
7	70	52,41	44,42
8	70	52,71	44,86
9	70	53,02	45,3

5.8.4 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной № 3

Таблица 5.8.4.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	150	95	70
-30	147,69	93,77	69,26
-29	145,38	92,54	68,52
-28	143,07	91,31	67,78
-27	140,75	90,07	67,03
-26	138,43	88,82	66,27
-25	136,1	87,57	65,52
-24	133,77	86,32	64,75
-23	131,44	85,06	63,99
-22	129,1	83,8	63,21
-21	126,75	82,54	62,44
-20	124,4	81,26	61,66
-19	122,05	79,99	60,87
-18	119,69	78,7	60,08
-17	117,32	77,42	59,28
-16	114,95	76,12	58,48
-15	112,57	74,83	57,67
-14	110,19	73,52	56,85
-13	107,8	72,21	56,03
-12	105,4	70,89	55,2
-11	103	69,57	54,37
-10	100,59	68,23	53,53
-9	98,17	66,9	52,68
-8	95,74	65,55	51,82
-7	93,31	64,19	50,96
-6	90,87	62,83	50,09
-5	88,42	61,46	49,21
-4	85,96	60,08	48,32
-3	83,49	58,69	47,42
-2	81,02	57,29	46,51
-1	78,53	55,88	45,59
0	76,03	54,46	44,65
1	73,51	53,02	43,71
2	70,99	51,58	42,76
2,39	70	51,01	42,38
3	70	51,2	42,65
4	70	51,5	43,09
5	70	51,8	43,53
6	70	52,11	43,98
7	70	52,41	44,42
8	70	52,71	44,86
9	70	53,02	45,3

5.8.5 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Северная

Таблица 5.8.5.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	150	95	70
-30	147,69	93,77	69,26
-29	145,38	92,54	68,52
-28	143,07	91,31	67,78
-27	140,75	90,07	67,03
-26	138,43	88,82	66,27
-25	136,1	87,57	65,52
-24	133,77	86,32	64,75
-23	131,44	85,06	63,99
-22	129,1	83,8	63,21
-21	126,75	82,54	62,44
-20	124,4	81,26	61,66
-19	122,05	79,99	60,87
-18	119,69	78,7	60,08
-17	117,32	77,42	59,28
-16	114,95	76,12	58,48
-15	112,57	74,83	57,67
-14	110,19	73,52	56,85
-13	107,8	72,21	56,03
-12	105,4	70,89	55,2
-11	103	69,57	54,37
-10	100,59	68,23	53,53
-9	98,17	66,9	52,68
-8	95,74	65,55	51,82
-7	93,31	64,19	50,96
-6	90,87	62,83	50,09
-5	88,42	61,46	49,21
-4	85,96	60,08	48,32
-3	83,49	58,69	47,42
-2	81,02	57,29	46,51
-1	78,53	55,88	45,59
0	76,03	54,46	44,65
1	73,51	53,02	43,71
2	70,99	51,58	42,76
2,39	70	51,01	42,38
3	70	51,2	42,65
4	70	51,5	43,09
5	70	51,8	43,53
6	70	52,11	43,98
7	70	52,41	44,42
8	70	52,71	44,86
9	70	53,02	45,3

5.8.6 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Южная

Таблица 5.8.6.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	130	95	70
-30	128,09	93,77	69,26
-29	126,17	92,54	68,52
-28	124,25	91,31	67,78
-27	122,32	90,07	67,03
-26	120,39	88,82	66,27
-25	118,46	87,57	65,52
-24	116,52	86,32	64,75
-23	114,57	85,06	63,99
-22	112,63	83,8	63,21
-21	110,67	82,54	62,44
-20	108,72	81,26	61,66
-19	106,75	79,99	60,87
-18	104,78	78,71	60,08
-17	102,81	77,42	59,28
-16	100,83	76,12	58,48
-15	98,84	74,82	57,67
-14	96,85	73,52	56,85
-13	94,86	72,21	56,03
-12	92,85	70,89	55,2
-11	90,84	69,57	54,37
-10	88,82	68,23	53,53
-9	86,8	66,89	52,68
-8	84,76	65,55	51,82
-7	82,72	64,19	50,96
-6	80,67	62,83	50,09
-5	78,62	61,46	49,21
-4	76,55	60,08	48,32
-3	74,47	58,69	47,42
-2	72,39	57,29	46,51
-1	70,29	55,88	45,59
-0,86	70	55,68	45,46
0	70	55,87	45,78
1	70	56,09	46,16
2	70	56,31	46,54
3	70	56,54	46,92
4	70	56,76	47,29
5	70	56,97	47,67
6	70	57,19	48,05
7	70	57,41	48,42
8	70	57,63	48,8
9	70	57,85	49,17

5.8.7 Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии ПАО «Северсталь»

Таблица 5.8.7.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	130	95	70
-30	128,09	93,77	69,26
-29	126,17	92,54	68,52
-28	124,25	91,31	67,78
-27	122,32	90,07	67,03
-26	120,39	88,82	66,27
-25	118,46	87,57	65,52
-24	116,52	86,32	64,75
-23	114,57	85,06	63,99
-22	112,63	83,8	63,21
-21	110,67	82,54	62,44
-20	108,72	81,26	61,66
-19	106,75	79,99	60,87
-18	104,78	78,71	60,08
-17	102,81	77,42	59,28
-16	100,83	76,12	58,48
-15	98,84	74,82	57,67
-14	96,85	73,52	56,85
-13	94,86	72,21	56,03
-12	92,85	70,89	55,2
-11	90,84	69,57	54,37
-10	88,82	68,23	53,53
-9	86,8	66,89	52,68
-8	84,76	65,55	51,82
-7	82,72	64,19	50,96
-6	80,67	62,83	50,09
-5	78,62	61,46	49,21
-4	76,55	60,08	48,32
-3	74,47	58,69	47,42
-2	72,39	57,29	46,51
-1	70,29	55,88	45,59
-0,86	70	55,68	45,46
0	70	55,87	45,78
1	70	56,09	46,16
2	70	56,31	46,54
3	70	56,54	46,92
4	70	56,76	47,29
5	70	56,97	47,67
6	70	57,19	48,05
7	70	57,41	48,42
8	70	57,63	48,8
9	70	57,85	49,17

5.8.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Тепличная

Таблица 5.8.8.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	95	95	70
-30	93,77	93,77	69,26
-29	92,54	92,54	68,52
-28	91,31	91,31	67,78
-27	90,07	90,07	67,03
-26	88,82	88,82	66,27
-25	87,57	87,57	65,52
-24	86,32	86,32	64,75
-23	85,06	85,06	63,99
-22	83,8	83,8	63,21
-21	82,54	82,54	62,44
-20	81,26	81,26	61,66
-19	79,99	79,99	60,87
-18	78,71	78,71	60,08
-17	77,42	77,42	59,28
-16	76,12	76,12	58,48
-15	74,83	74,83	57,67
-14	73,52	73,52	56,85
-13	72,21	72,21	56,03
-12	70,89	70,89	55,2
-11,33	70	70	54,64
-11	70	70	54,71
-10	70	70	54,92
-9	70	70	55,13
-8	70	70	55,34
-7	70	70	55,55
-6	70	70	55,76
-5	70	70	55,97
-4	70	70	56,18
-3	70	70	56,39
-2	70	70	56,6
-1	70	70	56,81
0	70	70	57,01
1	70	70	57,22
2	70	70	57,43
3	70	70	57,63
4	70	70	57,84
5	70	70	58,05
6	70	70	58,25
7	70	70	58,46
8	70	70	58,66
9	70	70	58,87

5.8.9 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Новая

Таблица 5.8.9.

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С
-31	130	95	70
-30	128,09	93,77	69,26
-29	126,17	92,54	68,52
-28	124,25	91,31	67,78
-27	122,32	90,07	67,03
-26	120,39	88,82	66,27
-25	118,46	87,57	65,52
-24	116,52	86,32	64,75
-23	114,57	85,06	63,99
-22	112,63	83,8	63,21
-21	110,67	82,54	62,44
-20	108,72	81,26	61,66
-19	106,75	79,99	60,87
-18	104,78	78,71	60,08
-17	102,81	77,42	59,28
-16	100,83	76,12	58,48
-15	98,84	74,82	57,67
-14	96,85	73,52	56,85
-13	94,86	72,21	56,03
-12	92,85	70,89	55,2
-11	90,84	69,57	54,37
-10	88,82	68,23	53,53
-9	86,8	66,89	52,68
-8	84,76	65,55	51,82
-7	82,72	64,19	50,96
-6	80,67	62,83	50,09
-5	78,62	61,46	49,21
-4	76,55	60,08	48,32
-3	74,47	58,69	47,42
-2	72,39	57,29	46,51
-1	70,29	55,88	45,59
-0,86	70	55,68	45,46
0	70	55,87	45,78
1	70	56,09	46,16
2	70	56,31	46,54
3	70	56,54	46,92
4	70	56,76	47,29
5	70	56,97	47,67
6	70	57,19	48,05
7	70	57,41	48,42
8	70	57,63	48,8
9	70	57,85	49,17

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Таблица 5.9

Наименование источника тепло-снабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Новые тепловые мощности, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Срок ввода новых мощностей, год
Котельная №1	151,2	20	171,2	2032
Котельная №2	218,3	0	218,3	-
Котельная №3	102	0,8	102,8	2022
Котельная Северная	90	0,8	90,8	2022
Котельная Южная	201,9	100	301,9	2024
Котельная Тепличная	20	0	20	0
Котельная Новая	0	230	230	2030
Итого	783,4	351,6	1135	

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

5.10.1 Ветроэнергетика

Вологодская область относится к территориям с низкой эффективностью использования ветрогенерирующих установок. Исходя из показателей ветроэнергетического потенциала, предпосылки его использования на цели энергоснабжения экономически не оправданы.

5.10.2 Солнечная энергетика

В настоящее время использование солнечного излучения на цели как тепло-, так и электроснабжения потребителей не является экономически целесообразным в силу капиталоемкости солнечных коллекторов и фотоэлектрических преобразователей. В таких условиях и с учетом того, что в российском законодательстве отсутствуют стимулирующие внедрение ВИЭ меры, развитие солнечной энергетики на территории Вологодской области в ближайшей перспективе маловероятно. При существенном снижении стоимости оборудования по производству электроэнергии на основе энергии солнечного излучения, а также снижения стоимости сопутствующей инфраструктуры для хранения выработанной электроэнергии возможно появление механизмов окупаемости капиталовложений.

5.10.3 Биоэнергетика

Из биотоплива первого поколения наиболее перспективным направлением является использование леса. Лесопромышленный комплекс занимает третье место в общем объеме экспорта из Вологодской области после металлургии и химической промышленности, поэтому использование древесных отходов в качестве топлива позволяет добиться существенного экономического эффекта на деревообрабатывающих предприятиях.

5.10.4 Заключение

На сегодняшний день не целесообразно в городе Череповце ввод новых и реконструкцию и(или) модернизацию существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Перераспределение тепловой нагрузки из зоны действия источника тепловой энергии АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» в зону действия котельной «Северная».

Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией детского сада №16 (улица Пионерская, 7) и центра ГИМС (улица Пионерская, 5) представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн рублей, без НДС
Котельная Северная	К-ПИОН11/ФМК	К-ПИОН-7/218	Д/сад № 16, центр ГИМС	150	2023	50	Подземная канальная	ППУ	6,12
Котельная Северная	К-ПИОН-7/218	Пионерская,7	Д/сад № 16	38	2023	50	Подземная канальная	ППУ	1,55
Котельная Северная	К-ПИОН-7/218	Пионерская,5	центр ГИМС	136	2023	50	Подземная канальная	ППУ	5,55
				Итого:					13,22

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского округа, под жилищную, комплексную или производственную застройку

6.2.1 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под комплексную застройку 26 микрорайона

Таблица 6.2.1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная №2	ТК-14/Олимпийская	ТК-14*/Олимпийская	26 микрорайон	1,100	2030	300	Подземная канальная	ППУ	140,2
Котельная №2	ТК-14*/Олимпийская	26 мкр.	26 микрорайон	0,326	2030	300	Подземная канальная	ППУ	41,6
Котельная №2	ТК-11/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-11*/ОЛИМПИЙСКАЯ	26 микрорайон	0,310	2030	300	Подземная канальная	ППУ	39,5
Котельная №2	ТК-11*/ОЛИМПИЙСКАЯ	26 МКР	26 микрорайон	1,050	2030	300	Подземная канальная	ППУ	133,8
Итого:				2,786					355,1

6.2.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки в зоне действия котельной Южная

6.2.2.1 Строительство магистральных тепловых сетей и ответвлений в среднесрочной перспективе развития теплоснабжения

Таблица 6.2.2.1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	УТ-7 (сущ.)	УТ-107/108 (проект)	Вост. часть Зашекснинского района	0,295	2023	500	Подземная канальная	ППУ	41,57
Котельная Южная	УТ-8/мкр.112 (сущ.)	УТ-7(проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,193	2023	400	Подземная канальная	ППУ	22,9
Котельная Южная	УТ-7(проект.)	УТ-4-2(сущ.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,33	2023	600	Подземная канальная	ППУ	53,85
Котельная Южная	УТ-4-2(сущ.)	УТ-1(проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,036	2023	600	Подземная канальная	ППУ	5,87
Котельная Южная	УТ-1(проект.)	УТ-107/108 (проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,289	2023	600	Подземная канальная	ППУ	47,15
Котельная Южная	УТ-107/108 (проект.)	УТ-10(проект.)	Вост. часть Зашекснинского района	0,135	2023	500	Подземная канальная	ППУ	19,02
Котельная Южная	УТ-10(проект.)	107 мкр.	Вост. часть Зашекснинского района	0,053	2023	300	Подземная канальная	ППУ	5,07
Котельная Южная	УТ-10(проект.)	108 мкр.	Вост. часть Зашекснинского района	0,048	2023	500	Подземная канальная	ППУ	6,76

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Итого:	Магистральные тепловые сети			1,379					202,19
Котельная Южная	УТ-29/106	школа в 106 мкр.	Школа	0,05	2023	150	Подземная канальная	ППУ	3,05
Котельная Южная	УТ-24/ГОДОВИКОВА	Поликлиника 105 мкр.	Поликлиника	0,06	2023	150	Подземная канальная	ППУ	3,65
Котельная Южная	УТ-2Е/5.5	Детский сад	Детский сад на 220 мест	0,072	2023	80	Подземная канальная	ППУ	3,45
Итого:	Ответвления.			0,182					10,15

6.2.2.2 Строительство тепловых сетей при долгосрочном прогнозе развития теплоснабжения в зоне действия котельной Южная

Таблица 6.2.2.2

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 107,110	1,65	2023	100	Подземная канальная	ППУ	89,6
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 108	1,52	2023	100	Подземная канальная	ППУ	82,5
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 143	0,512	2024	100	Подземная канальная	ППУ	29,1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 150	3,82	2024	100	Подземная канальная	ППУ	217,15
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 117	0,3	2027	250	Подземная канальная	ППУ	31,25
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 122	0,944	2028	100	Подземная канальная	ППУ	63,14
Котельная Южная	УТ-7 (проект)	ТК-2/МОНТКЛЕР	МКР. 143, 109,151,141	0,45	2028	800	Подземная канальная	ППУ	115,11
Котельная Южная	ТК-2/МОНТКЛЕР	ТК-3/МОНТКЛЕР	МКР. 109,151,141	0,278	2028	800	Подземная канальная	ППУ	71,12
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 136	0,272	2029	100	Подземная канальная	ППУ	18,92
Котельная Южная	ТК-3/МОНТКЛЕР	ТК-4/МОНТКЛЕР	МКР.141	0,277	2030	800	Подземная канальная	ППУ	76,64
Котельная Южная	ТК-4/МОНТКЛЕР	ТК-5/МОНТКЛЕР	МКР.141	0,205	2030	800	Подземная канальная	ППУ	56,72
Котельная Южная	ТК-4/МОНТКЛЕР	УТ/МКР.111	МКР.111	0,27	2030	500	Подземная канальная	ППУ	50,7
Котельная Южная	УТ/МКР.111	УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР.113,116,119, 122, 136	0,26	2030	500	Подземная канальная	ППУ	48,82

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	УТ-10/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,225	2030	500	Подземная канальная	ППУ	42,25
Котельная Южная	УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,525	2030	500	Подземная канальная	ППУ	98,58
Котельная Южная	УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ/МКР.113	МКР.113,116,119, 122, 136.	0,27	2030	500	Подземная канальная	ППУ	50,7
Котельная Южная	УТ/МКР.113	УТ/МКР.116	МКР.116,119, 122, 136.	0,56	2030	500	Подземная канальная	ППУ	105,15
Котельная Южная	УТ/МКР.116	ТК-12/НОВАЯ	МКР.122, 136.	0,13	2030	500	Подземная канальная	ППУ	24,4
Котельная Южная	УТ/Южное шоссе	УТ/Южное шоссе*	МКР.122, 136.	0,04	2030	500	Подземная канальная	ППУ	7,51
Котельная Южная	УТ/Южное шоссе*	УТ/МКР.122	МКР.122, 136.	0,03	2030	500	Подземная канальная	ППУ	5,63
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 109	1,5	2030	100	Подземная канальная	ППУ	108,51
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 111	0,52	2031	100	Подземная канальная	ППУ	39,12
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 113	0,536	2031	100	Подземная канальная	ППУ	40,4

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 141	0,208	2033	100	Подземная канальная	ППУ	16,93
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 119	0,135	2035	100	Подземная канальная	ППУ	11,88
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 116	0,135	2036	100	Подземная канальная	ППУ	12,36
Котельная Южная	Внутриквартальные сети		МКР. 151	0,8	2038	100	Подземная канальная	ППУ	79,2
Всего:				16,372					1593,39

6.2.3 Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая

Диаметры трубопроводов магистральных тепловых сетей рассчитаны с учетом работы котельной Новая на единую тепловую сеть с котельной Южная.

Таблица 6.2.3

Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Новая	КОТЕЛЬНОЙ НОВАЯ	Т0/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,05	2028	800	Подземная канальная	ППУ	12,8
Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Т1/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,05	2028	800	Подземная канальная	ППУ	12,8

Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-2/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,487	2028	800	Подземная канальная	ППУ	124,58
Котельная Новая	ТК-2/НОВАЯ	ТК-3/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,488	2028	800	Подземная канальная	ППУ	124,84
Котельная Новая	ТК-3/НОВАЯ	ТК-4/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,04	2029	800	Подземная канальная	ППУ	10,64
Котельная Новая	ТК-4/НОВАЯ	ТК-5/МОНТ-КЛЕР	Микрорайоны Восточной части.	0,205	2029	800	Подземная канальная	ППУ	54,54
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-5/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,34	2031	500	Подземная канальная	ППУ	66,4
Котельная Новая	ТК-5/НОВАЯ	ТК-6/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	1,235	2031	500	Подземная канальная	ППУ	241,17
Котельная Новая	ТК-6/НОВАЯ	ТК-7/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	0,08	2031	500	Подземная канальная	ППУ	15,62
Котельная Новая	ТК-7/НОВАЯ	УТ/МКР.122	Микрорайоны Восточной части.	0,02	2031	500	Подземная канальная	ППУ	3,9
			Итого:	2,995					667,29

6.3 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В электронной модели города Череповца произведены гидравлические расчеты тепловых сетей от всех источников тепловой энергии с учетом перспективных приростов тепловых нагрузок потребителей до 2040 года включительно. Расчеты показывают, что существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей достаточно для нормативного обеспечения тепловой энергией потребителей города.

6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

6.5 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

Предложения отсутствуют.

6.6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

6.6.1 Строительство резервной магистральной тепловой сети от котельной Южная

Таблица 6.6.1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	Котельная «Южная»	ТК-0/РЕ-ЗЕРВ	Зашекснинский район	0,01	2026	800	Подземная канальная	ППУ	2,36
Котельная Южная	ТК-0/РЕЗЕРВ	ТК-1/РЕ-ЗЕРВ	Зашекснинский район	0,44	2026	800	Подземная канальная	ППУ	103,96
Котельная Южная	ТК-1/РЕЗЕРВ	ТК-2/РЕ-ЗЕРВ	Зашекснинский район	0,45	2026	800	Подземная канальная	ППУ	106,33

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, км	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	ТК-2/РЕЗЕРВ	УТ-7 (проект)	Зашекснинский район	0,45	2026	800	Подземная канальная	ППУ	106,33
			Итого:	1,35					318,98

6.6.2 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В пункте 66ж Требований к Схема теплоснабжения сказано о выдаче предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Это понятие разъяснено в СП 124.3330.2012. «Тепловые сети: срок службы тепловых сетей - период времени в календарных годах со дня ввода в эксплуатацию, по истечении которого следует провести экспертное обследование технического состояния трубопровода с целью определения допустимости, параметров и условий дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости его демонтажа».

В методических указаниях по разработке схем теплоснабжения в п.18.3.1 сказано: «Участки тепловой сети, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), должны выделяться в отдельную группу как потенциально ненадежные.

Для качественного повышения надежности теплоснабжения необходимо за короткое время заменить более 200 км трубопроводов, что не реализуемо, исходя из технических и финансовых возможностей.

В этих условиях планирование работ по реконструкции и капитальному ремонту на ближайшую перспективу предполагает решение оптимизационной задачи, которая состоит в направлении выделенных теплоснабжающей организации средств на реконструкцию тех участков теплопроводов, которые на данный момент наиболее остро нуждаются в замене.

В первую очередь, при выборе участка реконструкции следует учитывать техническое состояние тепловых сетей: чем больше степень физического износа трубопроводов, тем выше приоритет, определяющий срочность вывода рассматриваемого участка тепловых сетей в ремонт.

Техническое состояние тепловых сетей определяется:

сроком службы трубопроводов;

удельной повреждаемостью трубопроводов;

диагностикой методом акустической эмиссии, позволяющим определять участки трубопроводов с критической величиной остаточного ресурса;

экспертизой промышленной безопасности.

Также важное значение имеют технологическая значимость участка тепловой сети, которая напрямую связана с величиной прогнозируемого недоотпуска тепловой энергии при аварийном устранении повреждения на трубопроводе в зимний период и социальная значимость, которая определяется тяжестью возможных социально-экономических последствий аварийных вытеканий из трубопроводов при возникновении дефектов (значение этого фактора зависит, в первую очередь, от ситуационного положения трассы прокладки теплопровода).

Имея исходную информацию о состоянии участков тепловых сетей, возможно формирование окончательной программы реконструкции тепловых сетей.

ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» не представило исходную информацию о состоянии участков тепловых сетей и в актуализированной схеме теплоснабжения пришлось руководствоваться только сроком службы тепловых сетей.

По состоянию на 01.01.2022 г. из 379,56 км тепловых сетей города (в двухтрубном исчислении), 327,415 км тепловых сетей входят в состав объекта Концессионного соглашения между муниципальным образованием «город Череповец» и ООО «Газпром

теплоэнерго Вологда», износ которых достиг 70,1%. 52 км тепловых сетей – у потребителей и бесхозные. Тарифов на передачу тепловой энергии эти потребители не имеют. Соответственно техническое обслуживание и ремонты 52 км тепловых сетей не проводятся.

Фактические объемы выполненных в 2018-2021 гг. замен тепловых сетей ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» равны:

2018 год – 2,15 км, доля реконструкции 0,657%.

2019 год – 2,535 км, доля реконструкции – 0,774%, 2020 год – 2,978 км, доля реконструкции – 0,9%, 2021 – 2,817 км.

Темпы перекладки в ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» явно недостаточны, в результате чего износ тепловых сетей с 67,3% в 2018 году достигнет 95% в 2037 г.

Основной причиной низких темпов реконструкции тепловых сетей является недостаточное финансирование работ. За счет тарифа на тепловую энергию увеличить темпы реконструкции тепловых сетей не предоставляется возможным.

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения участки тепловой сети, работающие более 25 лет должны быть признаны потенциально ненадежными и рекомендованными к замене.

Мероприятия по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса можно разделить на две группы:

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, выходящие за рамки концессионного соглашения, но необходимые для обеспечения расчетной надежности систем теплоснабжения города Череповца.

При проведении реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в год достигнет в 2037 году величины 0,75 (Приложение 7 концессионного соглашения). Согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 года № 310 показатель надежности тепловых сетей будет равен 0,6, что оценивает тепловые сети города Череповца как малонадежные.

Расчеты в электронной модели системы теплоснабжения г. Череповца также показывают, что в результате выполнения концессионного соглашения, нормативная надежность тепловых сетей не будет достигнута.

При проведении реконструкции тепловых сетей по второму варианту количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в год достигнет в 2040 году величины 0,2. Согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 года № 310 показатель надежности тепловых сетей будет равен 1, что оценивает тепловые сети города Череповца как высоконадежные. Расчеты в ZULU также показывают, что в результате реконструкции по второму варианту, нормативная надежность тепловых сетей будет достигнута.

6.6.2.1 Реконструкция тепловых сетей в объеме концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

ООО «Газпром теплоэнерго вологда» письмом от 08.08.2022 г. № 5886/04-8 направило актуализированный перечень участков тепловых сетей, подлежащих реконструкции в 2023 - 2033 г.

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
2018 год							
1	Участок магистральной т/с по пр. Победы от ТК-12А маг. Победы до К-3 маг. Гоголя (включая ТК-12, ТК13, ТК-14, ТК-15)		Ду400 мм	675 м.п. Протяженность: 0,675 км	1980	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	80 433,68
2	Участок магистральной т/с от ТК-4 маг. Набережная до ТК-9 маг. Набережная (включая ТК-5, ТК-7, ТК-8)		Ду500 мм Ду200 мм Ду100 мм Ду80 мм	411 м.п. 19 м.п. 33 м.п. 48 м.п. Протяженность: 0,511 км	1979, 1980, 1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	61 521,34
3	Участок магистральной т/с от ТК-13 до ТК-17 по Краснодонцев (кроме участка ТК-16, ТК16)		Ду500 мм Ду400 мм	36 м.п. 339 м.п. Протяженность: 0,375 км	1969, 1987	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	45 190,43

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
4	Участок магистральной т/с от ТК-9 по ул. Архангельская до ТК-14А по ул. Архангельская		Ду400 мм Ду300 мм	221 м.п. 235 м.п. Протяженность: 0,456 км	1975	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	52 566,83
				2,017			239 712,28
2019 год							
5	Участок магистральной т/с от стены здания котельная Южная до Н.О. УТ-2 ул. Рыбинская		Ду900 мм Ду200 мм	200 м.п. 10 м.п. Протяженность: 0,21 км	1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	83 721,17
6	Участок магистральной т/с от К-5 до К-7а по ул.Ленина и от К-14а до К-16 по ул. Ленина		Ду700 мм Ду600 мм	221 м.п. 210 м.п. Протяженность: 0,431 км	1967	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	81 277,78
7	Участок магистральной т/с от ТК-41 по ул. Вологодская до ТК-22 по ул. Ленина со всеми ответвлениями на дома		Ду400 мм	1122 м.п. Протяженность: 1,122 км	1955, 1976, 1982, 1986	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	133 698,77

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
8	Участок распределительной т/с от ТК-6 Гоголя до КЗ-Порт.		Ду200 мм Ду150 мм	665 м.п. 68 м.п. Протяженность: 0,733 км	1986	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	47 985,74
9	Участок магистральной т/с УТ-9 Октябрьский пр.		Ду900 мм Ду300 мм Ду200 мм Ду50 мм	80 м.п. 2 м.п. 14 м.п. 4 м.п. Протяженность: 0,100 км	1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	34 463,63
10	Участок магистральной т/с от ТК-9а до ТК-69 по пр. Победы и врезка на дом		Ду400 мм Ду250 мм	147 м.п. 25 м.п. Протяженность: 0,172 км	1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	19 446,39
				2,768			400 593,48
2020 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
11	Участок магистральной т/с от К-10м Металлургов до К-12' Мира	К-12'/Мира - К-10М/Металлургов К-2'/Ломоносова - К-Лабор/202 Р1/Ломоносова - К-1/Ломоносова К-Лабор/202 - В(СЗ)-Хирург2/202 К1'/Ломоносова - К(В)-Лом47/213 К3'/Ломоносова - К3/Ломоносова К4'/Ломоносова - К4/Ломоносова К3/Ломоносова - В(З)-Лом42/202	Ду500 мм Ду200 мм Ду200 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм	394 м.п. 45 м.п. 19 м.п. 31 м.п. 17 м.п. 21 м.п. 21 м.п. 17 м.п. Протяженность: 0,565 км	1982, 1983, 2000	Прокладка бесканальная и в непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	62 723,46
12	Участок магистральной т/с от УТ-2 по ул. Чайковского до УТ-2 маг. Север-Центр, от Р-19 кв.219 до УТ-1 Котельная №10	УТ-2/Чайковского - УТ-2/Север-Центр Р-19/219 - УТ-1/от-10й-котельной	Ду500 мм Ду400 мм	194 м.п. 92 м.п. Протяженность: 0,286 км	1999, 2000	Прокладка бесканальная и в непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	37 797,91
13	Участок магистральной т/с от ТК-4 по ул. Гоголя до ТК-25 по ул. Красная	ТК-4/Гоголя - ТК-32/Красная ТК-31/Красная - ТК-25/Красная ТК-4А/Гоголя - К-Гог12/20 ТК-31/Красная - ТК-Перв3А/Первомайская ТК-26/Красная - К(В)-Сув5/21 К-Крас10/20 -К-Крас1/20 ТК-34/Красная - В(Ю1)-Крас5/20 ТК-33/Красная - В(Ю2)-Крас5/20	Ду400 мм Ду400 мм Ду300 мм Ду250 мм Ду250 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм	992 м.п. 691 м.п. 48 м.п. 63 м.п. 66 м.п. 56 м.п. 33 м.п. 33 м.п.	1966, 1978, 1982, 1983, 1984	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	226 836,59

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
				Протяженность: 1,982 км			
				2,833			327 357,96
2021 год							
14	Участок магистральной тепловой сети от У-6/Металлургов до К-8А/Доменщиков	К-16А/Ленина - УУВ1 УВВ1 - К-6/Доменщиков У-6/Металлургов - К-16А/Ленина, от К-6/Доменщиков - К-8А/Доменщиков УВВ1 - УВВ2, К-6/Доменщиков до границы реконструкции К-6/Доменщиков - Строителей, 7А, от К-5/Доменщиков до границы реконструкции УВВ1-УВВ2 К-2/Доменщиков до границы реконструкции, от К-4/Доменщиков до УВВ3 УВВ2 - УТ3, УВВ2 до границы реконструкции К-7/Доменщиков	Ду400 мм Ду300 мм Ду250 мм Ду200 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду70 мм	238,5 м п. 434,17 523,03 10,55 23,13 22,48 26,46 19,08 1,35 Протяженность: 1,299 км	1966, 1977, 1981, 1988, 1994, 1999	В непроходимом канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	125 704,21

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
15	Участок магистральной тепловой сети от К-5/Ленина до К-9'/Ленина	К-5/Ленина - К-7/Ленина К-7/Ленина - К-9'/Ленина ТК-25/Ленина ТК-8/Ленина ТК-6/Ленина, ТК-7/Ленина ТК-5/Ленина	Ду500 мм Ду300 мм Ду250 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду50 мм	92,01 м.п. 223,2 м.п. 5,033 м п. 1,789 м п. 9,285 м п. 6,54 м п. Протяженность: 0,3379 км	1979	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	41 318,89
16	Участок магистральной тепловой сети от ТК-8/Окинина до ТК-1/Окинина	ТК-8/Окинина - ТК-9/Окинина ТК-9/Окинина - ТК-11/Окинина ТК-11'/Окинина - ТК-2/Окинина ТК-2/Окинина - ТК-22/Окинина, ТК-2/Окинина - ТК-17А/Ветеранов ТК-11'/Окинина - П. Окинина, 1, ТК-11"/Окинина - Ветеранов, 14 ТК-11/Окинина Т-11"/Окинина	Ду500 мм Ду400 мм Ду300 мм Ду200 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду80 мм	137,095 м.п. 122,388 м.п. 210,6 м.п. 427,032 м п. 46,86 м п. 1,992 м п. 3,803 м п. Протяженность: 0,950 км	1974, 1978, 1986	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	85 311,06
17	Участок магистральной тепловой сети от УТ-2/Октябрьский до УТ-5/Октябрьский	УТ-2/Октябрьский - УТ-5/Октябрьский	Ду900 мм	315 м.п. Протяженность: 0,315 км	1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	101 665,89
				2,902			354 000,05
2022 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
14.1.	Участок магистральной тепловой сети от У-6/Металлургов до К-8А/Доменщиков	К-16А/Ленина - УУВ1УВВ1 - К-6/ДоменщиковУ-6/Металлургов - К-16А/Ленина, от К-6/Доменщиков - К-8А/ДоменщиковУВВ1 - УВВ2, К-6/Доменщиков до границы реконструкцииК-6/Доменщиков - Строителей, 7А, от К-5/Доменщиков до границы реконструкцииУВВ1-УВВ2К-2/Доменщиков до границы реконструкции, от К-4/Доменщиков до УВВ3УВВ2 - УТ3, УВВ2 до границы реконструкцииК-7/Доменщиков	Ду400 ммДу300 ммДу250 ммДу200 ммДу150 ммДу125 ммДу100 ммДу80 ммДу70 мм	238,5 м п.434,17523,0 310,5523,1322 ,4826,4619,08 1,35 Протяженность: 1,299 км	1966, 1977, 1981, 1988, 1994, 1999	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	10 551,23
15.1.	Участок магистральной тепловой сети от К-5/Ленина до К-9'/Ленина	К-5/Ленина - К-7/Ленина К-7/Ленина - К-9'/Ленина ТК-25/Ленина ТК-8/Ленина ТК-6/Ленина, ТК-7/Ленина ТК-5/Ленина	Ду500 мм Ду300 мм Ду250 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду50 мм	92,01 м.п. 223,2 м.п. 5,033 м п. 1,789 м п. 9,285 м п. 6,54 м п. Протяженность: 0,3379 км	1979	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	1 934,05

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
16.1.	Участок магистральной тепловой сети от ТК-8/Окинина до ТК-1/Окинина	ТК-8/Окинина - ТК-9/Окинина ТК-9/Окинина - ТК-11/Окинина ТК-11'/Окинина - ТК-2/Окинина ТК-2/Окинина - ТК-22/Окинина, ТК-2/Окинина - ТК-17А/Ветеранов ТК-11'/Окинина - П. Окинина, 1, ТК-11"/Окинина - Ветеранов, 14 ТК-11/Окинина Т-11"/Окинина	Ду500 мм Ду400 мм Ду300 мм Ду200 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду80 мм	137,095 м.п. 122,388 м.п. 210,6 м.п. 427,032 м.п. 46,86 м.п. 1,992 м.п. 3,803 м.п. Протяженность: 0,950 км	1974, 1978, 1986	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	5 573,32
17.1.	Участок магистральной тепловой сети от УТ-2/Октябрьский до УТ-5/Октябрьский	УТ-2/Октябрьский - УТ-5/Октябрьский	Ду900 мм	315 м.п. Протяженность: 0,315 км	1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	4 807,39
18	Участок магистральной тепловой сети от К-20/Ленина до К-26/Ленина	К-20/Ленина - К-26/Ленина К-24/Ленина - В(С)-Ленина109/2 К-25А/Ленина - В(С)-Ленина99/2 К-22/Ленина - В(С)-Ленина113/2	Ду500 мм Ду200 мм Ду125 мм Ду100 мм	661 м.п. 7 м.п. 17 м.п. 8 м.п. Протяженность: 0,693 км	1965, 1973, 1977, 1978, 1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	124 369,64

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
19	Участок магистральной тепловой сети от ТК-1/Краснодонцев до ТК-1Б/Краснодонцев, от ТК-7/Краснодонцев до ТК-9/Краснодонцев	ТК-1/Краснодонцев - ТК-1Б/Краснодонцев ТК-7/Краснодонцев - ТК-9/Краснодонцев ТК-0/Краснодонцев - К-Тим7/277 К-Тим7/277 - К-Краснодонцев 26А/277 К-Краснодонцев26А/277 - В-Тим7/277 К-Краснодонцев26А/277 - В-Краснодонцев26А/277	Ду500 мм Ду500 мм Ду250 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм	349 м.п. 220 м.п. 237 м.п. 37 м.п. 18 м.п. 36 м.п. Протяженность: 0,897	1968, 1970, 1988, 1990	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	147 684,33
20	Участок магистральной тепловой сети от УТ-12/Октябрьский до УТ-15/Годовикова	УТ-12/Октябрьский - УТ-15/Годовикова	Ду800 мм	169 м.п. Протяженность: 0,169 км	1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	4 510,07
21	Участок магистральной тепловой сети от ТК-8/Окинина до ТК-22/Окинина	ТК-8/Окинина - К-Сев23-27/ФМК К-Сев23-27/ФМК - К-Сев21/ФМК К-Сев23-27/ФМК - К-Сев19/ФМК К-Сев19/ФМК - К-Сев11/ФМК	Ду300 мм Ду250 мм Ду150 мм Ду100 мм	564 м.п. 205 м.п. 160 м.п. 150 м.п. Протяженность: 1,079 км	1980, 1982, 1983, 1984	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	5 288,41
				1,590			304 718,43
2023 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
20.1.	Участок магистральной тепловой сети от УТ-12/Октябрьский до УТ-15/Годовикова	УТ-12/Октябрьский - УТ-15/Годовикова	Ду800 мм	169 м.п. Протяженность: 0,169 км	1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	41 757,54
21.1.	Участок магистральной тепловой сети от ТК-8/Окинина до ТК-22/Окинина	ТК-8/Окинина - К-Сев23-27/ФМКК-Сев23-27/ФМК - К-Сев21/ФМКК-Сев23-27/ФМК - К-Сев19/ФМКК-Сев19/ФМК - К-Сев11/ФМК	Ду300 мм Ду250 мм Ду150 мм Ду100 мм	564 м.п.205 м.п.160 м.п.150 м.п. Протяженность: 1,079 км	1980, 1982, 1983, 1984	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	146 295,16
22	Участок тепловой сети от К-Жукова4-1 до здания по ул. Жукова, 4	К-Жукова4-1/214-В-Жукова4/214	Ду100мм	79,7 м.п. Протяженность: 0,0797 км	1994	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в двухтрубном исполнении	7 334,90
23	Участок тепловой сети от К-Комсомольская2/Привокзальный до здания Советский. пр, 41	К-Комсомольская2/Привокзальный - К-Советский135/Привокзальный - Комсомольская2/Привокзальный - Комсомольская, 2К-Советский135/Привокзальный - Советский, 135К-Советский135/Привокзальный - 1ТП Советский, 141	Ду150мм Ду100мм Ду100мм Ду70мм	56 м.п.60м.п13 м.п.120 м.п. Протяженность: 0,249 км	1979, 1980, 1984	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	20 784,71

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
24	Участок тепловой сети от ТК-6/23мкр до здания по ул. Олимпийская, 23 и пр. Победы, 204 с ответвлениями	ТК-6/23МКР - К-Олимпийская21/23 К-Олимпийская21/23 - Олимпийская, 21 К-Победы208-210/23 - К-Победы206/23 К-Победы206/23 - Р7/23 К-Олимпийская21/23 - К-Олимпийская23/23 К1-Победы208/23 - ТП2 Победы, 208 К-Победы206/23 - К2-Победы202/23 Р7/23 - К1-Победы204/23 К-Олимпийская21/23 - ТП1 Победы, 210 К-Олимпийская23/23 - ТП1 Олимпийская, 23/210 К-Олимпийская23/23 - ТП 1 Олимпийская. 23 К2-Победы208/23 - ТП1 Победы, 208 К2-Победы202/23 - ТП2 Победы, 202 К2-Победы202/23 - ТП1 Победы, 202 Р7/23 - ТП1 Победы, 206 К1-Победы204/23 - Победы, 204	Ду200 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду50 мм	64 м п. 24 м п. 125 м п. 46 м п. 37 м п. 23 м п. 58 м п. 30 м п. 28 м п. 64 м п. 63 м п. 19 м п. 22 м п. 52 м.п. 14 м п. 60 м п. Протяженность: 0,729 км	1980, 1981, 1982, 1983	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	60 786,03

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
25	Участок тепловой сети от стены дома по ул. Жукова, 1 до стены дома по ул. Ленина, 136	В(Ю)_ЖУК1/215 - В(З)_ЛЕН142/215 В(З)_ЛЕН142/215 - Р4/215 Р4/215 - В(В)_ЛЕН142/215 В(В)_ЛЕН142/215 - В(Ю)_ЛЕН140/215 В(Ю)_ЛЕН140/215 - Р5/215 Р5/215 - В(В)_ЛЕН140/215 В(В)_ЛЕН140/215 - К-ЛЕН138/215 К-ЛЕН138/215-В(З)_ЛЕН136/215 Р4/215 - 1ТП Ленина, 142 Р5/215 - 1ТП Ленина, 140 К-ЛЕН138/215 - В_ЛЕН138/215 В_ЛЕН138/215 - 1ТП Ленина, 138	Ду200мм Ду200мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду80мм Ду80мм Ду50мм Ду50мм	5м.п. 33 м.п. 25 м.п. 27м.п. 20 м.п. 1 м.п. 33м.п. 39,5 м.п. 1 м.п. 1м.п. 3 м.п. 13 м.п. Протяженность: 0,2015 км	1961	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	13 106,78
26	Участок тепловой сети от К-5/Сталеваров до К-ОБЩЕЖ./10	К-5/Сталеваров - К-Мастерские/10 К-Мастерские/10 - ТП1 Мастерские К-Сталеваров24-26/10 - ТП1 Сталеваров, 24А К-Мастерские/10 - К-Общежитие/10 К-Сталеваров24-26/10 - Р5/10	Ду150 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм	79 м.п. 45 м п. 31 м п. 63 м.п. 29 м п. Протяженность: 0,247 км	1966, 1967, 1994	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	23 084,90

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
27	Участок тепловой сети от К-21/Бардина до дома по пл. Строителей, 2	К-21/БАРДИНА - К-УСТ4/5 К-УСТ4/5- К-УСТ2/5 К-21/БАРДИНА - В_УСТ10/5 К-УСТ2/5-В_УСТ2/5 В_УСТ2/5 - 1ТП Устюженская 2 К-УСТ4/5 - В_УСТ4/5 В_УСТ4/5- 1ТП Устюженская 4 К-УСТ2/5 - К-СТР2/5 К-СТР2/5 - В_П.СТР2/5 В_П.СТР2/5- 1ТП пл. Строителей,2	Ду150мм Ду125мм Ду125мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду100мм Ду100мм	47 м.п. 38 м.п. 17 м.п. 9 м.п. 1 м.п. 15м.п. 41 м.п. 47 м.п. 58 м.п. 6 м.п. Протяженность: 0,279км	1965, 1966, 1967	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	23 769,48
				3,033			336 919,50
2024 год							
28	Участок тепловой сети от К-Вологодская33/Привокзальный до УТ-2/Привокзальный и К-АБК Ж/Д/Привокзальный	К-ВОЛ33/Привокзальный - УТ-1/ПривокзальныйУТ-1/Привокзальный- УТ-2/ПривокзальныйК-ВОЛ33/Привокзальный- В(Ю)-ВОЛ33/ПривокзальныйВ(Ю)_ВОЛ33/Привокзальный-Р3/ПривокзальныйР3/Привокзальный- В(З)_ВОЛ33/ПривокзальныйВ(З)_ВОЛ33/Привокзальный- К-ВОЛ35-37/ПпривокзальныйК-ВОЛ35-37/Привокзальный- В_ВОЛ35/ПривокзальныйВ_ВОЛ35/Привокзальный - 1	Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду70мм Ду80 мм	130м.п.11 м.п.27 м.п.5м.п.45 м.п.19 м п.6 м п.30 м п.58 м п.3 м Протяженность: 0,334 км	1968, 1973 1975, 1977	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	31 360,84

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
		ТП Вологодская, 35К-ВОЛ35-37/Привокзальный- К-АБК_Ж/Д/ПривокзальныйР3/Привокзальный-1 ТП Вологодская, 33					
29	Участок тепловой сети от здания по ул. Ломоносова 28 до Менделеева, 8а	В(В)_ЛОМ28/205 - К-ЛОМ28/205 К-ЛОМ28/205 - Р8/205 Р8/205- В(З)_МЕНД3/205 В(З)_МЕНД3/205 - Р9/205 Р9/205 - В(С)_МЕНД3/205 В(С)_МЕНД3/205 - К-МЕНД3-5/205 К-МЕНД3-5/205 - К-МЕНД6-12/205 К-МЕНД6-12/205 - К-МЕНД12/205 К-МЕНД12/205 - В(Ю)_МЕНД10/204 В(Ю)_МЕНД10/204 - Р4/204 Р4/204 - В(С)_МЕНД10/204 К-МЕНД3-5/205 - Р13/205 Р13/205 -К-МЕНД7/205 К-МЕНД7/205-В(Ю)_МЕНД7/205	Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду 150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм	28 м.п. 30 м.п. 37 м.п. 20 м.п. 34 м.п. 30 м.п. 99м.п. 42 м.п. 25 м.п. 3 м.п. 52 м.п. 43 м.п. 78 м.п. 4 м.п. 2 м.п.	1956, 1958, 1960, 1961, 1963, 1973	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	66 092,51

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
		В(Ю)_МЕНД7/205 - Р11/205 Р11/205- 1ТП Менделеева, 7 Р11/205 - В(В)_МЕНД7/205 В(В)_МЕНД7/205 -В(З)_МЕНД9/205 Р8/205- В_МЕНД1/205 В_МЕНД1/205 - 1ТП Менделеева 1 Р9/205 - 1ТП Менделеева 3 К-МЕНД6-12/205 - К-МЕНД6/204 К-МЕНД6/204 - В_МЕНД6/204 К-МЕНД12/205 - В_МЕНД12/204 В_МЕНД12/204- 1ТП Менделеева 12 Р4/204 - 1ТП Менделеева 10 В(С)_МЕНД10/204 - В(В)_МЕНД8/204 В(В)_МЕНД8/204-Р5/204 Р5/204- 1ТП Менделеева 8 Р5/204 - В(С)_МЕНД8/204 В(С)_МЕНД8/204 - В_МЕНД8А/204 Р13/205 -В(З)_МЕНД5/205 В(З)_МЕНД5/205 - 1ТП Менделеева	Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду50 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду50мм Ду80 мм Ду80 мм	1 м.п. 20м.п. 25 м.п. 5м.п. 1 м.п. 1 м.п. 55 м.п. 13 м.п. 10 м.п. 1 м.п. 20 м.п. 25 м.п. 20 м.п. 1м.п. 10 м.п. 53 м.п. 6м.п. 3 м.п. Протяженность: 0,797км			

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
31	Участок тепловой сети от К-Склад/1 до зданий по пр. Строителей, 34, 38 и до ул. Бабушкина, 27, Клубный, 17	К-СКЛАД/1 - К-БАБ21/1 К-БАБ21/1- В_БАБ21/208 В_БАБ21/208 - 1ТП Бабушкина, 21 К-БАБ21/1 - К-СТР34/1 К-СТР34/1 - В_СТР34/208 В_СТР34/208 - 1ТП Строителей, 34 К-СТР34/1 - К-СТР38/1 К-СТР38/1- В_СТР38/208 В_СТР38/208 - 1ТП Строителей, 38 К-СКЛАД/1 - К-КЛУБ19/1 К-КЛУБ19/1- В_КЛУБ19/208 К-КЛУБ19/1 -В_БАБ27/208 В_БАБ27/208 - 1ТП Бабушкина, 27	Ду150мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм	27м п. 93 м п. 1 м п. 33 м п 16 м п. 37 м п. 16 м п. 47 м п. 1 м п. 70 м п. 25 м п. 51 м п. 6 м.п. Протяженность: 0,423 км	1955, 1957, 1988	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	32 873,66

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
32	Участок тепловой сети от дома по ул. Металлургов, 37 до ул. Металлургов, 27	В(В)_МЕТ37/212 - К-МЕТ33-37/212 К-МЕТ33-37/212 - В(3)_МЕТ33/212 В(3)_МЕТ33/212 - Р12/212 Р12/212 - В(В)_МЕТ33/212 В(В)_МЕТ33/212 - К-МЕТ29-33/212 К-МЕТ29-33/212 - В(3)_МЕТ29/212 В(3)_МЕТ29/212-Р13/212 Р12/212 - 1ТП Металлургов, 33 К-МЕТ33-37/212 - В_МЕТ35/212 В_МЕТ35/212 - 1ТП Металлургов, 35 К-МЕТ29-33/212 - В_МЕТ31/212 В_МЕТ31/212 - 1ТП Металлургов, 31 Р13/212 - 1ТП Металлургов, 29 Р13/212 - В(Ю)_МЕТ29/212 В(Ю)_МЕТ29/212 - В_МЕТ27/212 В_МЕТ27/212 - 1ТП Металлургов, 27	Ду 125мм Ду 125мм Ду 125мм Ду 100мм Ду 100мм Ду 100мм Ду 100мм Ду 100мм Ду 80мм Ду 80мм Ду 80мм Ду 80мм Ду 70мм Ду 70мм Ду 70мм Ду 70мм	15 м.п. 5 м.п. 39 м.п. 47 м.п. 8 м.п. 9 м.п. 41 м.п. 2 м.п. 14м.п. 54 м.п. 15 м.п. 42 м.п. 2 м.п. 5 м.п. 29м.п. 50 м.п. Протяженность: 0,377	1961, 1968	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	18 159,02

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
33	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-45/Ломоносова до Строителей, 21, 23, 23А, 25, 27, 29, 31, 33, Ломоносова, 16	ТК-45А/Ломоносова - К-Строителей23К-Строителей25 - ТП1 Строителей, 25К-Строителей33 - ТП1 Строителей, 33К-Строителей33 - ТП1 Ломоносова, 16К-Строителей31 - ТП1 Строителей, 31К-Строителей27 - ТП1 Строителей, 27К-Строителей21 - ТП1 Строителей, 21К-Строителей25 - ТП1 Строителей, 23АК-Строителей29 - Строителей, 29К-Строителей23 - ТП1 Строителей, 23К-Строителей17 - Строителей, 17	Ду200мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду50мм Ду50мм Ду50 мм	232 м п.43 м п.51 м п.40 м п.42 м п.42 м п.46 м п.137 м п.25 м п.17 м п.15 м п.Протяженность: 0,690 км	1961, 1962	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	63 979,59
34	Участок тепловой сети от К-Металлургов7/Г до Metallургов, 5А, Сталеваров, 54, 56, 56А, 58, 58А	К-Металлургов7/Г - К-Металлургов5А/ГК-Металлургов5А/Г - Р7/ГК-Металлургов5А/Г - ТП1 Metallургов, 5АК-Сталеваров58/Г - ТП1 Сталеваров, 58К-Сталеваров56/Г - ТП1 Сталеваров, 56К-Сталеваров58А/Г - ТП1 Сталеваров, 58АР6/Г - ТП1 Сталеваров, 54Р7/Г - Сталеваров. 56А	Ду150мм Ду125мм Ду80мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70 мм	62 м п.134 м.п.68 м п.8 м п.38 м п.35 м п.18 м п.11 м п.Протяженность: 0,374 км	1953, 1954, 1955, 1957	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	18 410,02

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
35	Участок внутриквартальной тепловой сети от К(Ю)-Луначарского43/54 до Луначарского 39, 41, 43, 52	К(Ю)-Луначарского43/54 - Р1/54 К(Ю) -Луначарского43/54 - В-Луначарского43/54 В-Горького28/54 - ТП1 Победы, 52/28 (лечеб.корп.) К-Кухня/54 - В-Горького28/54 Р1/54 - Луначарского, 41 В-Луначарского - ТП1 Луначарского, 43 К(Ю)-Луначарского43/54 - ТП1 Луначарского, 39 К-Кухня/54 - Победы 52/28 К-Прачечная - Победы 52/28 (прачечная)	Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	22 м п. 77 м п. 68 м п. 65 м п. 5 м п. 29 м п. 59 м п. 10 м п. 5 м п. Протяженность: 0,340 км	1973, 1975	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	22 137,22
36	Участок тепловой сети от ТК-42/Ломоносова до здания по ул. Менделеева, 4 с ответвлениями	ТК-42/ЛОМОНОСОВА - К-ЛОМ30-32/204 К-ЛОМ30-32/204 - К-ЛОМ30А/204 К-ЛОМ30А/204 - К-ЛОМ30/204 К-ЛОМ30/204 - К-МЕНД2/204 К-МЕНД2/204 - В_МЕНД2/204 В_МЕНД2/204 - 1ТП Менделеева, 2 К-МЕНД2/204 - В_МЕНД4/204 В_МЕНД4/204 - 1ТП Менделеева, 4 К-ЛОМ30/204 - В_ЛОМ30/204 В_ЛОМ30/204 - 1ТП Ломоносова .30 К-ЛОМ30-32/204 - В_ЛОМ32/204 В_ЛОМ32/204- 1ТП Ломоносова .32 К-ЛОМ30А/204-В_ЛОМ30А/204	Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду40 мм	29м.п. 20 м.п. 46 м.п. 66м п. 16 м.п. 9 м.п. 85м.п. 3 м п. 5 м.п. 1м.п. 15 м.п. 27м п. 22 м.п. Протяженность: 0,344 км	1956, 1998	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	24 767,19

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
				4,496			334 776,62
2025 год							
37	Участок магистральной тепловой сети от К-6/Данилова до К-11/Данилова	К-6/Сталеваров - К-11/Данилова К-10а/Данилова - К-ГАРАЖ/10 К-8/Данилова - Р29/10 К-9/Данилова - Р26/10 К-9/Данилова - Данилова, 26 К-10/Данилова - Данилова, 24 Р26/10 - Данилова, 19 К-12/10 - ТП1 Верещагина 5	Ду300 мм Ду250 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм	429 м.п. 40 м п. 25 м п. 21 м п. 43 м п. 61 м п. 4 м п. 91 м п. Протяженность: 0,714	1967, 1968, 1973, 1983, 1990	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	106 055,55
38	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-14А/Ленина до Ленина, 133, 133А, 133Б, 133В, 135, 137	К-14/Ленина - К-Ленина133/204 К-Ленина133 /204 - К-Ленина135/204 К-Ленина138/204 - К-Ленина133Б/204 К-Ленина135/204 - ТП1 Ленина, 135 К-Ленина133/204 - ТП1 Ленина, 133 К-Ленина133Б/204 - ТП1 Ленина, 133А К-Ленина133Б/204 - ТП1 Ленина, 133Б Р11/204 - ТП1 Ленина, 137 К-Ленина133В/204 - ТП1 Ленина, 133В	Ду150 мм Ду125 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	24 м п. 28 м п. 103 м п. 28 м п. 53,6 м п. 59 м п. 7 м п. 50 м п. 7 м п. Протяженность: 0,3596	1956, 1958, 1994	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	27 331,92

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
39	Участок тепловой сети от ТК-45/Ломоносова до здания по ул. Ломоносова, 17, от здания по пр. Строителей, 39 до зданий по пр. Строителей, 37,47 с ответвлениями.	ТК-45/ЛОМОНОСОВА - В(В)_СТР35/207В(В)_СТР35/207 - Р7/207Р7/207 - В(Ю)_СТР35/207В(Ю)_СТР35/207 - К-ЛОМ19/207К-ЛОМ19/207 - В(С)_ЛОМ19/207В(С)_ЛОМ19/207 - Р9/207Р9/207 - В(З)_ЛОМ19/207В(З)_ЛОМ19/207 - К-ЛОМ17/207К-ЛОМ17/207 - В_ЛОМ17/207В_ЛОМ17/207 - 1 ТП Ломоносова, 17В(Ю)_СТР39/207 - К-СТР37/207К-СТР37/207 - В_СТР37/207В_СТР37/207 - 1 ТП Строителей, 37В(З)_СТР39/207 - В(В)_СТР43/207В(Ю)_СТР39/207 - К-СТР41-45/207К-СТР41-45/207 - В(З)_СТР41/207К-СТР41-45/207 - В(В)_СТР45/207В(В)_СТР45/207 - Р1/207Р1/207 - В(З)_СТР45/207В(З)_СТР45/207 - К- СТР47/207К-СТР47/207 - В_СТР47/207В_СТР47/207- 1 ТП Строителей, 47К-СТР47/207 - В_БАБ17/207	Ду200ммДу200ммДу 100ммДу100ммДу80 ммДу80ммДу80ммД у80ммДу80ммДу80м мДу80ммДу80ммДу8 0ммДу150ммДу100м мДу100ммДу100ммД у100ммДу100ммДу1 00ммДу80ммДу80мм Ду50мм	22 м.п. 39 м п.5 м п.15 м п.11 м п.50 м п.5 м п.55 м п.30 м п.5 м п.8 м п.22 м п.2 м п.20 м п.46 м п.23 м п.33 м п.2 м п.8 м п.41 м п.30 м п.50 м п.54 м п. Протяженность: 0,577 км	1959, 1961, 1962, 1968, 1977	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	44 731,81

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
40	Участок тепловой сети от К-11А/Ленина до Ломоносова, 35А, до Ленина, 151	К-11А/ЛЕНИНА - К-ЛЕН143-145/1К-ЛЕН143-145/1-В(3)_ЛЕН143/211В(3)_ЛЕН143/211-Р3/1Р3/1-В(В)_ЛЕН143/211В(В)_ЛЕН143/211-Р17/1Р17/1- К-ЛОМ39/1К-ЛОМ39/1- Р4/211Р4/211-Р5/211Р5/211- К-ЛОМ35/1К-ЛОМ35/1- К-ЛОМ35А/1К-ЛЕН143-145/1-В(В)_ЛЕН145/211В(В)_ЛЕН145/211-Р1/1К-Ломоносова35А-1 - В(С)-Ломоносова33/211Р1/1-В(3)_ЛЕН145/211В(3)_ЛЕН145/211-В(В)_ЛЕН149/211В(В)_ЛЕН149/211-Р2/1Р2/1-В(3)_ЛЕН149/211В(3)_ЛЕН149/211-В_ЛЕН151/211Р2/1 - 1ТП Ленина	Ду200мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм	23м.п.17 м.п.3м п.11 м п.63м п.73 м п.48м п.46 м п.73 м п.35м п.18м п.11 м п.38 м п.2м п.42м п.1 м п.13м п.40 м п.14 м п.47 м п.52 м п.7м п.8 м п.12м п.1м п.9 м п.1 м п.8м п.10 м п.14м п.3 м п.30 м п.1 м	1956, 1962, 1967	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	50 379,67

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
		149Р1/1 - 1ТП Ленина 145Р3/1- 1ТП Ленина 143Р17/1 - В_ЛЕН141/211В_ЛЕН141/211- 1ТП Ленина 141К-ЛОМ39/1 - В_ЛОМ39/211В_ЛОМ39/211 -1ТП Ломоносова 39Р4/211- В_ГСК/1В_ГСК/1- 1ТП Ломоносова 39 ГСКР5/211- В_ЛОМ37/211В_ЛОМ37/211-1ТП Ломоносова 37К-ЛОМ35/1- В_ЛОМ35/211В_ЛОМ35/211-1ТП Ломоносова 35К-ЛОМ35А/1 - В_ЛОМ35А/211В_ЛОМ35А/211- 1ТП Ломоносова 35а	Ду50мм Ду50мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду50мм Ду50 мм	п.Протяженность: 0,774км			
41	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-16/Белова до Юбилейная, 12, Белова, 23, 27	ТК-16/Белова - К-Белова23/23 К-Белова23/23 - ТП1 Юбилейная, 12 К-Белова23/23 - В(3)-Белова23/23 В(3)-Белова23/23 - ТП1 Белова, 23 Р74/23 - ТП1 Белова, 27	Ду150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм	8 м п. 67 м п. 19 м п. 19 м п. 85 м п. Протяженность: 0,198 км	1980, 1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	16 039,90

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
42	Участок тепловой сети от ТК-44Б/Ломоносова до здания по пр. Строителей, 18	ТК-44Б/ЛОМОНОСОВА - В(3)_СТР20/205 В(3)_СТР20/205- Р4/205 Р4/205- В(В)_СТР20/205 В(В)_СТР20/205- В_СТР18/205 В_СТР18/205- 1 ТП Строителей, 18 Р4/205 -1 ТП Строителей, 20	Ду100 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	92м.п. 44 м.п. 60м п. 29 м п. 27м п. 1 м п. Протяженность: 0,253км	1975	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	14 745,57
43	Участок тепловой сети от К-Вологодская 19/81-83 до ул. Сталеваров, 74 и до К-Победы21/81-83	Р8/81-83-В(3)_ВОЛ19/81-83 В(3)_ВОЛ19/81-83-К-ПОБ21/81-83 К-ВОЛ19/81-83 - В(С)_ВОЛ19/81-83 В(С)_ВОЛ19/81-83 - Р8/81-83 Р8/81-83 - 1ТП Вологодская, 19 К-ВОЛ19/81-83 - К-ВОЛОГ21/81-83 К-ВОЛОГ21/81-83 - К-ПОБ19/81-83 К-ПОБ19/81-83 - В_СТАЛ74/81-83 В_СТАЛ74/81-83 - 1ТП Сталеваров, 74 К-ПОБ19/81-83 - В_ПОБ19/81-83 В_ПОБ19/81-83- 1ТП Победы, 19 К-ВОЛОГ21/81-83 - В_ВОЛ21/81-83 В_ВОЛ21/81-83- 1ТП Вологодская, 21	Ду250 мм Ду250 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм	5 м.п. 16 м.п. 10 м.п. 56 м.п. 1м.п. 80 м.п. 48 м.п. 175м.п. 5 м.п. 6 м.п. 41 м.п. 37 м.п. 5 м.п. Протяженность: 0,485 км	1967, 1968, 1970, 1975	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	32 509,82

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
44	Участок тепловой сети от К(В)-Ломоносова 47/213 до ул. Ломоносова, 51, 55	К(В)-ЛОМ47/213 - К(С)-ЛОМ47/213 К(С)-ЛОМ47/213 - К-ЛОМ49/213 К-ЛОМ49/213 - К-ЛОМ53/213 К-ЛОМ53/213 - Р1/213 Р1/213 - В_ЛОМ53/213 В_ЛОМ53/213 - 1 ТП Ломоносова, 53 Р1/213 - В_ЛОМ55/213 В_ЛОМ55/213 - 1 ТП Ломоносова, 55 К-ЛОМ53/213 - К-ЛОМ57/213 К-ЛОМ57/213 - В_ЛОМ51/213 В_ЛОМ51/213 - 1 ТП Ломоносова, 51 К-ЛОМ49/213 - В_ЛОМ49/213 В_ЛОМ49/213 - 1 ТП Ломоносова, 49 К(С)-ЛОМ47/213 - В_ЛОМ47/213	Ду150мм Ду125мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду100мм	28м п.57 м п.52 м п.40 м п.11 м п.11 м п.54 м п.4 м п.18 м п.16 м п.2 м п.28 м п.2 м п.11 м п. Протяженность: 0,334 км	1963, 1968	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	19 315,96
45	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Советский18/9А до ул. Социалистическая, 23, 25, 29	К-Советский18/9А - К-Советский16/9А К-Советский16/9А - К-Социалистическая25/9А К-Социалистическая25/9А - Р31/9А Р31/9А - К-Социалистическая25/9А - ТП1 Социалистическая, 23 Р31/9А - ТП1 Социалистическая, 25 Р31/9А - ТП1 Социалистическая, 29	Ду250 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	46 м п.54 м п.4 м п.50 м п.5 м п.63 м п. Протяженность: 0,222 км	1967, 1984, 1986, 1989, 1999	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	14 042,46

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
46	Участок тепловой сети от К-Белова48/23 до здания по ул.Белова, 48	К_К_БЕЛ48/23 - В_К.БЕЛ48/23	Ду125мм	96,5 м.п. Протяженность: 0,0965км	1987	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	10 592,74
				4,013			335 745,40
2026 год							
47	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Победы126/21 до пр. Победы, 122, 124, 130, 132,	К-Победы126/21 - В(Ю)-Победы132/21 К-Победы124/21 - К3-Победы122/21 К3-Победы122/21 - К2-Победы122/21 Р7/21 - ТП1 Победы, 130 К3-Победы122/21 - ТП1 Победы, 122 К-Победы124/21 - ТП1 Победы, 124 К2-Победы122/21 - ТП2 Победы, 122 К2-Победы122/21 - ТП1 Победы, 122	Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	169 м п. 115 м п. 53 м п. 29 м п. 22 м п. 47 м п. 22 м п. 73 м п. Протяженность:0,530 км	1980. 1981, 1982, 1983	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	51 697,72

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
48	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Моченкова2-14/ФМК до Моченкова, 2, 14, 14А	К-Моченкова2-14/ФМК - Р36/ФМК В(Ю)-Моченкова4/ФМК - К-Моченкова2-14/ФМК Р36/ФМК - Р51/ФМК К-Моченкова2-14/ФМК - Р48/ФМК Р-36/ФМК - ТП3 Моченкова, 14 Р-51/ФМК - Р52/ФМК Р-52/ФМК - ТП3 Моченкова, 14А Р-52/ФМК - Р-53/ФМК Р-48/ФМК - ТП3 Моченкова, 2 Р-48/ФМК - ТП2 Моченкова, 2 Р-32/ФМК - ТП1 Моченкова, 14 Р-34/ФМК - ТП2 Моченкова, 14 Р-50/ФМК - ТП1 Моченкова, 14А Р-51/ФМК - ТП2 Моченкова, 14А Р-53/ФМК - ТП4 Моченкова, 14А Р-53/ФМК - ТП5 Моченкова, 14А Р-47/ФМК - ТП4 Моченкова, 2 Р-49/ФМК - ТП1 Моченкова, 2	Ду150 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду60 мм Ду60 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	109,3 м п. 46,8 м п. 68 м п. 62,2 м п. 2 м п. 22 м п. 1 м п. 1 м п. 32 м п. 19 м п. 5 м п. 5 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 32 м п. 1 м п. 45 м п. Протяженность: 0,4543 км	1980, 1982	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	25 345,82

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
49	Участок тепловой сети от здания по пр. Победы, 123 до пр. Победы, 109 с врезками	В(Ю)-Победы117/16 - К-Победы117/16 К_ПОБ117/16 - В(Ю)_ПОБ117/16 К_ПОБ117/16 - В(В)_ПОБ115/16 В(В)_ПОБ115/16 - Р35/16 Р35/16- Р36/16 Р36/16-Р37/16 Р37/16 - Р38/16 Р38/16 - Р39/16 Р39/16 - В(З)_ПОБ115/16 В(З)_ПОБ115/16- К_ПОБ109/16 К_ПОБ117/16-В(З)_ПОБ123/16 В(З)_ПОБ123/16 - Р13/16 Р13/16 - 1 ТП Победы, 123 Р35/16 - 1 ТП Победы, 115 Р36/16 - 2 ТП Победы, 115 Р38/16 - 3ТП Победы, 115 Р39/16 - 4ТП Победы, 115 Р37/16 - В(С)_ПОБ115/16 В(С)_ПОБ115/16- В_ПОБ113/16 В_ПОБ113/16 - 1ТП Победы, 113	Ду200 мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	9 м.п. 33 м.п. 27м.п. 42м п. 20 м.п. 23 м.п. 42м.п. 27м п. 27 м.п. 40м.п. 54 м.п. 2м п. 1 м.п. 1м.п. 1м.п. 1 м.п. 8м п. 48 м.п. 7м.п. Протяженность: 0,413 км	1975, 1976, 1978	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	29 850,00

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
50	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-16/Ленина до ул. Менделеева, 14, б-р Доменщиков, 39А	К-16/Ленина - Р1/204Р1/204 - В(С)-Доменщиков41/204В(С)-Доменщиков41/204 - В(Ю)-Доменщиков41/204В(Ю)-Доменщиков41/204 - В(С1)-Менделеева14/204В(С1)-Менделеева14/204 - ТП1 Менделеева, 14Р9/204 - ТП1 Доменщиков, 41Р7/204 - ТП1 Доменщиков, 39БР6/204 - ТП1 Доменщиков, 39К-Доменщиков39А/204 - ТП1 Доменщиков, 39АР10/204 - ТП1 Менделеева, 14 (мастерские)	Ду200мм Ду150мм Ду125мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду50 мм	22 м п. 5 м п.70 м п.220 м п.6 м п.8 м п.1 м п.1 м п.46 м п.30 м п.Протяженность: 0,409	1956, 1963, 1967, 2000	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	25 156,10
51	Участок тепловой сети от здания по ул. Ломоносова, 40а до ул. Ленина, 108	В(Ю)_МЕТ21А/203 - Р17/203 Р17/203 - Р16/203 Р16/203 - В(С)_ЛЕН110А/203 В(С)_ЛЕН110А/203 - Р7/203 Р7/203 - Р2/203 Р2/203 - В(З)_ЛЕН110А/203 В(З)_ЛЕН110А/203 - В_ЛЕН110/203 В_ЛЕН110/203-1 ТП Ленина, 110 Р2/203 - В(Ю)_ЛЕН110А/203 В(Ю)_ЛЕН110А/203- В_ЛЕН109/203 В_ЛЕН109/203 - 1 ТП Ленина, 108 Р7/203 - 1 ТП Ленина, 110а Р16/203 - В_ЛОМ38А/203 В_ЛОМ38А/203-1 ТП Ломоносова, 38а Р17/203 - В_ЛОМ40А/203	Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду70 мм Ду70 мм	6 м.п. 41м.п. 70 м п. 27 м п. 44 м п. 7 м п. 13 м п. 1 м п. 5 м п. 62 м п. 6 м п. 5 м п. 9 м п. 1 м п. 65 м п. 5 м п.	1959	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	28 496,19

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопрово- дов	Протяжен- ность т/с	Год ввода в эксплуа- тацию	Способ про- кладки	Расчетный объем инве- стиций, тыс. руб. с НДС
		В_ЛОМ40А/203- 1 ТП Ломоносова, 40а		Протяжен- ность: 0,367 м			

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
52	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-7/Ветеранов до ул. Пионерская, 14Б, ул. Ветеранов, 9, 11, ул. Молодежная, 8	ТК-7/Ветеранов - Р93/ФМК Р93/ФМК - Р94/ФМК ТК-7/Ветеранов - В-Ветеранов11/ФМК В-Ветеранов11/ФМК - Р39/ФМК ТК-6/Ветеранов - В-Ветеранов9/ФМК В-Ветеранов9/ФМК - ТП1 Ветеранов, 9 ТК-7/Ветеранов - ТП1 Пионерская, 14Б Р39/ФМК - ТП3 Ветеранов, 11 Р39/ФМК - ТП 1 Ветеранов, 11 Р40/ФМК - ТП2 Ветеранов, 11 Р43/ФМК - ТП2 Ветеранов, 9 Р41/ФМК - ТП3 Ветеранов, 9 Р94/ФМК - ТП1 Молодежная, 8	Ду200 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	99,5 м п. 140 м п. 28 м п. 1 м п. 40,2 м п. 59 м п. 101 м п. 3 м п. 54 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 29,3 м п. Протяженность: 0,558 км	1985, 1986, 1999, 2001	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	38 593,01
53	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-15/Луначарского до ул. Комсомольская, 19, Комсомольская, 15	К-15/Луначарского - К-Комсомольская19/6 Р8/6 - К(3)-Комсомольская15/6 Р25/6 - В(Ю)-Комсомольская15/6 К-Комсомольская19/6 - Р8/6 К-Комсомольская19/6 - В-Комсомольская19/6 К(3)-Комсомольская15/6 - ТП3 Комсомольская, 15 Р16/6 - ТП1 Комсомольская, 21 В-Комсомольская19/6 - ТП1 Комсомольская, 19 Р8/6 - ТП1 Комсомольская, 17	Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	128 м п. 81 м п. 15 м п. 64 м п. 47 м п. 200 м п. 4 м п. 50 м п. 4 м п. 10 м п. 8 м п.	1968, 1990, 1993	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	44 029,49

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
		К(З)-Комсомольская15/6 - ТП1 Комсомольская, 15 К(В)-Комсомольская15/6 - ТП2 Комсомольская, 15		Протяженность: 0,611 км			
54	Участок тепловой сети от ТК-7/Ленина до Советский, 35а, 39, Ленина, 39а	ТК-7/ЛЕНИНА - К-СОВ41/8А К-СОВ41/8А- К-СОВ35А/8А К-СОВ35А/8А- К1-СОВ35А/8А К1-СОВ35А/8А - В_СОВ35А/8А К-СОВ41/8А - К-ЛЕН39А/8А К-ЛЕН39А/8А - В(Ю)_ЛЕН39А/8А В(Ю)_ЛЕН39А/8А - Р7/8А Р7/8А - В(З)_ЛЕН39А/8А В(З)_ЛЕН39А/8А - В_ЛЕН39/8А Р7/8А - 1ТП Ленина, 39а	Ду100мм Ду80мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду70мм Ду50мм	57м п. 23 м п. 14 м п. 23 м п. 17 м п. 10 м п. 3 м п. 3 м п. 8 м.п. 1 м.п. Протяженность: 0,159 км	1967, 1971	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	13 522,65

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
55	Участок тепловой сети от К-Металлургов44/214 до здания по ул. Металлургов, 42	К-МЕТ44/214 - В(3)_МЕТ44/214В(3)_МЕТ44/214- Р1/214Р1/214- В(В)_МЕТ44/214В(В)_МЕТ44/214- В(3)_МЕТ42Б/214Р1/214-1ТП Металлургов, 44	Ду125 ммДу125 ммДу100 ммДу100 ммДу100 мм	20м.п.59 м.п.50м п.34 м п.16м п. Протяженность: 0,179км	1967	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	11 060,24
56	Участок тепловой сети от К-Маркса76/103 до зданий по ул. Маркса, 72а, 74б, 78 с врезками	К-Маркса78/103 - К-Маркса76/103 К-Маркса76/103 - К-горького51/103 К-Маркса78/103 - ТП1 К. Маркса, 78 К-Маркса76А/103 - ТП1 К. Маркса, 76А К-Маркса76/103 - ТП1 К. Маркса, 76 К-Маркса76/103 - ТП1 К.Маркса, 74Б К-Маркса74/103 - ТП1 К.Маркса, 74А К-Маркса74/103 - ТП1 К.Маркса, 74 К-Маркса72А/103 - ТП1 К.Маркса, 72А К-Горького51/103 - Горького, 51	Ду125 мм Ду100 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	50 м п. 97,1 м п. 11 м п. 17 м п. 10 м п. 84 м п. 25 м п. 12 м п. 13 м п. 17 м п. Протяженность: 0,3361км	1956, 1958, 1960, 1961, 1963, 1973	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	23 220,64

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
57	Участок тепловой сети от ТК-4А/Коммунистов до зданий по ул. Советский, 35 и Дзержинского, 30	ТК-4А/КОММУНИСТОВ - Р42/8АР42/8А- К(3)-КОММ32/8АК(3)-КОММ32/8А-К(С)-КОММ32/8АК(С)-КОММ32/8А- К-СОВ33/8АК-СОВ33/8А- В(С)_СОВ35/8АВ(С)_СОВ35/8А-Р26/8АК(С)-КОММ32/8А - В_КОММ32/8АК(3)-КОММ32/8А- В_ДЗЕР30/8АВ_ДЗЕР30/8А- 1ТП Дзержинского, 30	Ду200мм Ду150мм Ду150мм Ду150мм Ду70мм Ду70мм Ду50мм Ду80мм Ду80 мм	1м.п.9 м.п.63м п.26м п.8м п.2м п.25м.п.23,4 м.п.51м п. Протяженность: 0,2084км	1967, 1971. 1992, 1999	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	16 148,65
58	Участок тепловой сети от К-Металлургов65/215 до здания по ул. Metallургов, 51 с врезками на дома	К-МЕТ65/215 - К-МЕТ59/215 К-МЕТ59/215- К-МЕТ57/215 К-МЕТ57/215 - К-МЕТ55/215 К-МЕТ55/215- К-МЕТ53/215 К-МЕТ53/215- В(3)_МЕТ51/215 К-МЕТ53/215- В_МЕТ53/215 В_МЕТ53/215- 1 ТП Metallургов, 53 К-МЕТ55/215- В(С)_МЕТ55/215 К-МЕТ57/215-В_МЕТ57/215 К-МЕТ59/215- В_МЕТ59/215 В_МЕТ59/215- 1 ТП Metallургов, 59 К-МЕТ65/215-Р15/215 Р15/215- В_МЕТ61/215 В_МЕТ61/215-1 ТП Metallургов, 61	Ду200 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	106 м.п. 38 м.п. 35м п. 36м п. 17м п. 9м п. 25м.п. 9 м.п. 6м п. 3м п. 35м п. 29м.п. 4 м.п. 6м п. Протяженность: 0,358км	1961	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	30 414,96
				4,583			337 535,46
2027 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
59	Участок внутриквартальной тепловой сети от жилого дома пр. Победы, 88 до жилого дома пр. Победы, 92, жилого дома Набережная, 39, жилого дома Набережная 39А	В(3) - Победы88/9 - Р9/9 Р9/9 - Р8/9 К-Победы92/9 - Р15/9 Р8/9 - К-Победы92/9 Р15/9 - ТП1 Набережная, 39 Р9/9 - ТП1 Победы, 88 Р12/9 - ТП1 Набережная, 37 Р15/9 - Р18/9 Р18/9 - ТП4 Набережная, 39 Р8/9 - Р58/9 Р8/9 - ТП1 Набережная, 37А Р13/9 - ТП1 Победы, 92 Р14/9 - ТП2 Победы, 92 Р16/9 - ТП2 Набережная, 39 Р17/9 - ТП3 Набережная, 39 Р18/9 - ТП5 Набережная, 39 Р57/9 - ТП1 Набережная, 39А Р19/9 - ТП5 Набережная, 39	Ду200 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду40 мм	27 м п. 43 м п. 83 м п. 75 м п. 1 м п. 8 м п. 2 м п. 119 м п. 1 м п. 87 м п. 32 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 29 м п. 59 м п. 17 м п. Протяженность: 0,587 км	1989, 2001	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	30 681,38

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
60	Участок тепловой сети от К-13М/Металлургов до зданий по ул. Metallургов, 34 и ул. Гагарина, 26	К-13М/МЕТАЛЛУРГОВ - К-1/213 К-1/213 -К-2/213 К-2/213- К-ГАГ20-24/214 К-ГАГ20-24/214-В(Ю)_ГАГ24/214 В(Ю)_ГАГ24/214- Р5/214 Р5/214 - В(С)_ГАГ24/214 Р5/214 - 1 ТП Гагарина, 24 В(С)_ГАГ24/214 - В(Ю)_ГАГ26/214 В(Ю)_ГАГ26/214 - Р6/214 Р6/214 - В(В)_ГАГ26/214 Р6/214 - 1 ТП Гагарина, 26 К-ГАГ20-24/214 - В(С)_ГАГ20/214 В(С)_ГАГ20/214 - Р4/214 Р4/214 - 1 ТП Гагарина, 20 Р4/214 - В(Ю)_ГАГ20/214 В(Ю)_ГАГ20/214- К-МЕТ34/214 К-МЕТ34/214- В_МЕТ34/214 В_МЕТ34/214 - 1 ТП Metallургов, 34 К-МЕТ34/214 - В_МЕТ36/214 В_МЕТ36/214 - 1 ТП Metallургов, 36 К-1/213 - В_ГАГ39/213 В_ГАГ39/213 - 1 ТП Гагарина, 39 К-ГАГ20-24/214 - В_ГАГ22/214 В_ГАГ22/214- 1 ТП Гагарина, 22	Ду250 мм Ду200 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм	25 м.п. 81 м п. 32 м п. 13 м.п. 38 м п. 29 м п. 1 м п. 19 м п. 36 м п. 14 м п. 1 м п. 5 м п. 27 м п. 1 м п. 46 м п. 34 м п. 7 м п. 1 м п. 38 м п. 40 м п. 13 м п. 40 м п. 60 м п. 4 м п. Протяженность: 0,605 км	1961, 1963, 1967	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	40 135,99

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
61	Участок тепловой сети от ТК-2А/Гоголя до здания по ул. Гоголя, 40, от К_Первомайская15А-35/20 до К2_Первомайская35/20	ТК-2А/ГОГОЛЯ - К(СЗ)_ГОГ40/20К(СЗ)_ГОГ40/20-К_ГОГ40/20К_ГОГ40/20-В_ГОГ40/20К_ПЕРВ15А-35/20 - К3_ПЕРВ35/20К3_ПЕРВ35/20-К2_ПЕРВ35/20К3-Первомайская35/20 - В(СВ)-Первомайская35/20К2-Первомайская35/20 - В(В)-Первомайская35/20	Ду250мм Ду250мм Ду80мм Ду125мм Ду125мм Ду80мм Ду70 мм	56 м п.49 м п.18м п.39 м.п.51 м п. 8 м п.8 м п. Протяженность: 0,229 км.	1981, 1989	В непроходимом канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	32 532,84
62	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Мамлеева3/3 до ул. Парковая, 1, 6, 7, 9, 9А	К-Мамлеева3/3 - К-Парковая7/3 К-Храм/3 - К-Церковь/3 К-Парковая7/3 - ТП1 Парковая, 9 К-Парковая7/3 - ТП1 Парковая, 7 К-Парковая9/3 - ТП1 Парковая, 9А К-Мамлеева3/3 - ТП1 Парковая, 6 К-Церковь/3 - ТП1 Парковая1 (церковь) К-Воскр.школа/3 - ТП1 Парковая, 1 (воскр.школа)	Ду150 мм Ду150 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм	190 м п. 16 м п. 25 м п. 41 м п. 160 м п. 23 м п. 23 м п. 35 м п. Протяженность: 0,513	1968, 1975, 1987, 1996, 1997	В непроходимом канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	46 244,03

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
63	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-8'/Труда до ул. Луначарского, 5, 5А, 6, 10, ул. Горького, 12, 14	ТК-8'/Труда - К-Луначарского5-11/8А К-Луначарского5-11/8А - К-Луначарского5/8А В(В)-Луначарского10/8А - Р1А/8 К-Луначарского5/8А - В(Ю)-Горького14/8А Р1А/8 - В(С)-Луначарского6/8А В(С)-Луначарского6/8А - Р15/8А Р15/8А - ТП1 Луначарского, 6 К-Горького12/8 - В-Горького12/8А К-Луначарского5/8А - В-Луначарского5/8А Р1А/8 - ТП2 Луначарского, 10 Р15/8А - ТП2, Луначарского, 6 Р1А-1 - ТП1 Луначарского, 10 К-Горького12/8 - В-Луначарского5А/8А Р15А/8А - В(Ю)-Луначарского6/8А	Ду200 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм	76 м п. 55 м п. 8 м п. 85 м п. 83 м п. 39 м п. 41,7 м п. 15 м п. 26 м п. 34 м п. 2 м п. 5 м п. 49 м п. 38,3 м п. Протяженность: 0,557 км	1967, 1970, 1979, 1980, 1989	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	42 441,07

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
64	Участок тепловой сети от здания по ул. Чкалова 10 до здания по ул. Устюженская, 36	В(Ю)_ЧКАЛ10/5 - К-ЧКАЛ8/5 К-ЧКАЛ8/5- Р45/5 Р45/5- К-ЧКАЛ4-6/5 К-ЧКАЛ4-6/5- К-ЧКАЛ4/5 К-ЧКАЛ4/5- К-ЧКАЛОВА/5 К-ЧКАЛОВА/5- К-ЗАПАД3/5 К-ЗАПАД3/5- К-ЗАПАД5/5 К-ЗАПАД5/5- К-УСТ36/5 К-УСТ36/5- В_УСТ36/5 В_УСТ36/5- 1ТП Устюженская, 36 К-ЗАПАД3/5 - В_ЗАП3/5 В_ЗАП3/5- 1ТП Западная, 3 К-ЧКАЛ4/5 - К-ЧКАЛ2/5 К-ЧКАЛ2/5- В_ЧКАЛ4/5 В_ЧКАЛ4/5- 1ТП Чкалова, 4 Р45/5-В_ЧКАЛ6/5 В_ЧКАЛ6/5- 1ТП Чкалова, 6 К-ЧКАЛ8/5-В_ЧКАЛ8/5 В_ЧКАЛ8/5- 1ТП Чкалова, 8	Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду100 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	35м п. 39 м п. 21м п. 39м.п. 20 м п. 68м п. 13 м п. 39м п. 23 м.п. 1м.п. 12 м п. 9м.п. 10 м п. 31м п. 3м п. 3 м.п. 2 м п. 5м.п. 1м.п. Протяженность: 0,374км.	1964, 1967, 1994, 1995	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	33 386,79

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
65	Участок тепловой сети от К-49/Вологодская до зданий по ул. Комсомольская, 41 и до ул. Вологодская 50а	<p>К-49/ВОЛОГОДСКАЯ - К-1/4К-1/4 - В(3)_ВОЛ50/4В(3)_ВОЛ50/4-Р2/4Р2/4- В(В)_ВОЛ50/4К-1/4-В(Ю)_ВОЛ54/4В(Ю)_ВОЛ54/4-Р8/4Р8/4- Р9/4Р9/4- В(С)_ВОЛ54/4В(С)_ВОЛ54/4-В(Ю)_ВОЛ56/4В(Ю)_ВОЛ56/4-Р10/4Р10/4- В(С)_ВОЛ56/4В(С)_ВОЛ56/4- К-КОМС41/4К-КОМС41/4- В_КОМС43/4В_КОМС43/40 - 1ТП Комсомольская, 43К-КОМС41/4- В_КОМС41/4В_КОМС41/4- 1ТП Комсомольская, 41Р10/4-1ТП Вологодская, 56Р9/4-В(В)_ВОЛ54/4Р8/4- 1ТП Комсомольская, 54Р2/4-Р14/4Р14/4- 1ТП Вологодская, 50Р14/4- В(Ю)_ВОЛ50/4В(Ю)_ВОЛ50/4 - В_ВОЛ50А/4В_ВОЛ50А/4- Р20/4Р20/4-1ТП Вологодская, 50аР20/4- 2ТП Вологодская, 50а</p>	<p>Ду250 ммДу250 мм Ду250 ммДу200 мм Ду200 ммДу200 мм Ду200 ммДу200 мм Ду125 ммДу125 мм Ду125 ммДу100 мм Ду80 ммДу80 мм Ду80 ммДу80 мм Ду80 ммДу150 мм Ду150 ммДу100 мм Ду100 ммДу100 мм Ду100 ммДу100 мм Ду100 ммДу32 мм</p>	<p>83м п.17м п.5м п.5м.п.7 м п.29м п.24 м п.14м п.17 м.п.31м.п.33 м п.40м.п.11 м п.10м п.22м п.51 м.п.8 м п.8м.п.7м.п.1 м п.1м.п.59 м п.22м п.28м п.28 м.п.1,9 м п.Протяженность: 0,5629км.</p>	1966, 1967, 1970, 1988	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	49 677,60

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
66	Участок тепловой сети от здания по ул. Устюженская, 1 до зданий по ул. Устюженская, 3 и Бабушкина, 12	В(С)_УСТ1/5 - Р31/5Р31/5 - Р33/5Р33/5 - В(3)_УСТ1/5В(3)_УСТ1/5 - В(В)_УСТ3/5В(В)_УСТ3/5- Р35/5Р35/5- 1ТП Устюженская, 3Р33/5- 1ТП Устюженская, 1Р31/5 - В(Ю)_УСТ1/5В(Ю)_УСТ1/5- ТК_ПАРК38/БАР- ДИНАТК_ПАРК38/БАРДИНА- К(3)-ДКС/5К(3)-ДКС/5- В(3)_ДК/5ТК_ПАРК38/БАРДИНА- В(3)_ПАРК38/5В(3)_ПАРК38/5- Р41/5Р41/5- В(В)_ПАРК38/5В(В)_ПАРК38/5- В(3)_БАБ12/5В(3)_БАБ12/5- Р30/5Р30/5- В(Ю)_БАБ12/5В(Ю)_БАБ12/5- В_БАБ10/5В_БАБ10/5 - 1ТП Бабушкина, 10ТК_ПАРК38/БАРДИНА - В_ПАРК44/5В_ПАРК44/5- 1ТП Парковая, 44	Ду200 ммДу200 мм Ду150 ммДу150 мм Ду150 ммДу80 мм Ду80 ммДу150 мм Ду150 ммДу125 мм Ду125 ммДу125 мм Ду125 ммДу125 мм Ду80 ммДу80 мм Ду80 ммДу70 мм Ду70 мм	3м п.18м п.34м п.26м.п.33 м п.4м п.4 м п.6м п.70м.п.69м.п.31 м п.8м.п.14м п.5м п.32м п.2 м.п.10 м п.15м.п.51 м.п.93 м п.1м.п. Протяженность: 0,529км.	1971, 1972, 1973, 1993	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	46 928,70

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
67	Участок тепловой сети от ТК-2/Набережная до зданий по ул. Пролетарская, 52, Ленина, 26, 36	ТК-2/НАБЕРЕЖНАЯ - К-ЛЕН36/9 К-ЛЕН36/9- В_ЛЕН36/9 В_ЛЕН36/9-Р34/9 Р34/9- 2ТП Ленина, 36 Р34/9 - 1ТП Ленина, 36 К-ЛЕН36/9- В(3)_ЛЕН26/9 В(3)_ЛЕН26/9- 1ТП Ленина, 26 ТК-2/НАБЕРЕЖНАЯ - В_ПРОЛ52/9	Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду50 мм	23м п. 21м п. 30м п. 58м.п. 4 м п. 45м п. 67 м п. 40м п. Протяженность: 0,288км.	1982, 1980	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	17 018,64
				4,245			339 047,04
2028 год							

68	Участок тепловой сети от К-9/Мира до Р10/213 и от Р10/213 до жилых домов по ул. Мира, 3, 7, 5А, 9	К-9/МИРА - Р10/213 Р10/213 - В(З)_МИРА15/213 В(З)_МИРА15/213 - Р7/213 Р7/213 - В(В)_МИРА15/213 В(В)_МИРА15/213 - К-ГСК4/213 К-ГСК4/213 - В(З)_МИРА13/213 В(З)_МИРА13/213 - Р2/213 Р2/213 - В(В)_МИРА13/213 В(В)_МИРА13/213 - К-МИРА11/213 К-МИРА11/213 - В(З)_МИРА11/213 В(З)_МИРА11/213 - Р3/213 Р3/213 - В(В)_МИРА11/213 В(В)_МИРА11/213 - В(З)_МИРА7/213 В(З)_МИРА7/213 - Р4/213 Р4/213 - В(В)_МИРА7/213 К-МИРА11/213 - Р11/213 Р11/213 - В_МИРА9/213 В_МИРА9/213 - 1ТП Мира,9 В(В)-Мира7/213 - В(З)-Мира3/213 В(З)-Мира3/213 - Р5/213 Р7/213- 1ТП Мира, 15 Р2/213 - 1ТП Мира, 13 Р5/213 - В(В)-Мира3/213 Р3/213 - 1ТП Мира, 11 Р4/213 - 1ТП Мира, 7 К-Мира5/216 - В-Мира5/213 Р5/213 - ТП1 Мира, 3 К-ГСК4/213 - В_ГСК-4/213 В_ГСК-4/213 - 1ТП Гагарина, 8 Зона ГСК-4 Р11/213 - В_ГСК-3/213 В_ГСК-3/213 - 1ТП Мира Зона ГСК-3	Ду200 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду32 мм Ду50 мм Ду32 мм	76 м.п. 9 м п. 6 м п. 7 м.п. 33 м п. 28 м п. 6 м п. 6 м п. 34,3 м п. 5 м п. 6 м п. 6 м п. 40 м п. 6 м п. 6 м п. 17 м п. 27 м п. 43 м п. 40 м п. 6 м п. 47 м п. 20 м п. 6 м п. 59 м п. 44 м п. 21 м п. 51 м п. 4 м п. 1 м п. 5 м п. 1 м.п. Протяженность: 0,6663 км	1959, 1962, 1963, 1967, 1968	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	39 599,20
----	---	--	---	--	------------------------------	--	-----------

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
69	Участок внутриквартальной тепловой сети от ул. Архангельская, 102 до ул. Архангельская, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, ул. Краснодонцев, 11, 21А, ул. Боршодская, 20, 26	В(С)-Архангельская102/17 - В(Ю)-Архангельская108/17В(Ю)-Архангельская108/17 - Р5/7Р5/7 - Р5-1/7Р5/17 - В(Ю)-Боршодская20/17В(Ю)-Боршодская20/17 - Р7-1/17В(В)-Архангельская102/17 - В(З)-Архангельская, 104/17В(З)-Архангельская, 104/17 - Р24/17Р5-1/17 - В(Ю)-Архангельская112/17В(Ю)-Архангельская112/17 - Р25/17Р5-1/7 - ТП1 Арзангельская, 108Р25/17 - ТП Краснодонцев, 21 АР7/17 - ТП1 Боршодская, 26К-Боршодская26/17 - ТП1 Архангельская, 116Р6/17 - ТП1 Архангельская, 110Р6-1/17 - ТП1 Архангельская, 114Р24/17 - ТП1 Архангельская, 104Р24/17 - ТП1 Краснодонцев. 11В(СЗ)-Архангельская102/17 - ТП1 Архангельская, 106Р7-1/17 - ТП1 Боршодская, 20Р7-1/17 - ТП1 Архангельская, 118	Ду250 ммДу250 ммДу200 мм Ду200 ммДу200 ммДу125 ммДу125 ммДу100 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу70 ммДу70 ммДу70 мм	27 м п.1 м п.33 м п.205 м п.3 м п.42 м п.20 м п.64 м п.17 м п.1 м п.79 м п.106 м п.65 м п.44 м п.1 м п.1 м п.43 м п.23 м п.1 м п.100 м п. Протяженность: 0,876 км	1969, 1970, 1976	В непроходимом канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	71 550,62

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
70	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Металлургов49/215 до Металлургов, 43, 45, 49, 51, Гагарина, 16, 16А, 18	К-Металлургов49/215 - В(В)-Металлургов51/215 В(В)-Металлургов51/215 - Р11/215 К-Металлургов49/215 - К-Металлургов45/215 К-Металлургов49/215 - В(С)-Металлургов49/215 В(С)-Металлургов49/215 - Р10-1/215 Р10/215 - ТП1 Металлургов, 49 К-Металлургов45/215 - В(Ю)-Гогорина18/215 К-Металлургов45/215 - ТП1 Металлургов, 45 Р10-1/215 - ТП1 Гагарина, 16А Р13/215 - ТП1 Гагарина, 18 Р12/215 - ТП1 Металлургов, 43 В(Ю)-Гогорина18/215 - ТП1 Гагарина, 16	Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	10 м п. 34 м п. 92 м п. 10 м п. 58 м п. 3 м п. 197 м п. 58 м п. 116 м п. 10 м п. 2 м п. 75 м п. Протяженность: 0,665 км	1961, 1968	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	36 675,99
71	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-П. Металлургов5/А до П.Металлургов, 5, Вологодская, 10, Верещагина, 47, 49, от К-Вологодская14/А до Вологодская, 14, от Вологодская, 51 до Вологодская, 55	К-Верещагина51/А - К-Верещагина55/А К-П.Металлургов5/А - К-Верещагина49/А К-Верещагина49/А - ТП1 Верещагина, 47 К-Верещагина55/А - ТП1 Верещагина, 55 К-Верещагина51/А - ТП1 Верещагина, 51 К-П.Металлургов5/А - ТП1 Вологодская, 10	Ду200 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	20 м п. 53 м п. 44 м п. 51 м п. 34 м п. 49 м п. 9 м п. 26 м п. 42 м п. Протяженность: 0,328 км	1955	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	19 215,30

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
		К-П.Металлургов5/А - ТП1 П. Металлургов, 5 К-Верещагина49/А - ТП1 Верещагина, 49 К-Вологодская14/А - В-Вологодская14/А					
72	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-3/Доменщиков до Доменщиков, 25, пр. Строителей, 12	К-3/Доменщиков - К-Доменщиков25/205 К-Доменщиков25/205 - ТП1 Доменщиков, 25 К-Доменщиков25/205 - ТП1 Строителей, 12 Р1 - ТП2 Доменщиков, 25	Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм	85 м п. 19 м п. 123 м п. 2 м п. Протяженность: 0,229 км	1964, 1975	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	20 858,39

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
73	Участок внутриквартальной тепловой сети от ул. Ленина, 123 до ул. Ленина, 115, 117, 119, 121, 123А, до К-Сталеваров44/2	В(В) - Ленина123/2 - В(З) - Ленина121/2 В(З)-Ленина121/2 - Р12/2 К-Ленина121-123/2 - К(С)-Ленина123А/2 Р12/2 - К-Ленина119-121/2 В(З)-Ленина119/2 - Р3/2 К(С)-Ленина123А/2 - К-Сталеваров44/2 Р3/2 - В(Ю)-Ленина119/2 К(С)-Ленина123А/2 - ТП1 Ленина, 123А Р12/2 - ТП1 Ленина, 121 Р13/2 - ТП.1 Ленина, 119 Р3/2 - ТП1 Ленина, 115 К-Ленина119-121/2 - В(З)-Ленина119/2 В(Ю)-Ленина119/2 - В-Ленина117/2	Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	23 м п. 30 м п. 35 м п. 51 м п. 26 м п. 100 м п. 35 м п. 9 м п. 1 м п. 2 м п. 45 м п. 14 м п. 60 м п. Протяженность: 0,431	1965, 1967	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	36 246,09

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
74	Участок тепловой сети от К1/17 до зданий по ул. Боршодской , 38, 36 и Леднева, 11, 15 с ответвлениями	К-1/17 - Р3/17Р3/17 - К-Леднева19/17К-Леднева19/17 - Р19/17Р19/17 - В(3)-Леднева19/17В(В)-Леднева23/17 - Р17/17К-Леднева19/17 - Р14/17Р12/17 - ТП 1 Леднева, 17 (маг-н)Р3/17 - К-Леднева7/17В(3)-Лежнева19/17 - В(В)-Леднева23/17Р17/17 - ТП1 Боршодская, 38Р14/17 - ТП1 Боршодская, 36Р14/17 - К-Леднева9/17К-Леднева9/17 - Р31/17Р9/17 - ТП1 Леднева, 21Р12-1/17 - ТП1 Леднева, 17К-Леднева15/17 - ТП1 Леднева, 15Р18/17 - ТП2 Леднева, 19Р19/17 - ТП1 Леднева, 19Р16/17 - ТП2 Леднева, 23Р17/17 - ТП1 Леднева. 23Р14-1/17 - ТП1 Леднева, 17Р31/17 - ТП1 Леднева, 11	Ду200 ммДу150 ммДу150 ммДу125 ммДу125 ммДу125 ммДу100 ммДу100 ммДу100 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 мм	72 м п.54 м п.115 м п.6 м п.63 м п.72 м п.59 м п.35 м п.36 м п.56 м п.165 м п.50 м п. 57 м п. 1 м п.1 м п.52 м п.1 м п.1 м п.1 м п.1 м п.1 м п.22 м п. Протяженность: 0,921 км	1969, 1970	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	76 129,66

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
75	Участок тепловой сети от здания по ул. Беяева, 18 до ул. Беяева, 28	В(СВ)_БЕЛ18/19 - К_БЕЛ24/19 К_БЕЛ24/19 - К_БЕЛ26/19 К_БЕЛ26/19 - К_БЕЛ28-30/19 К_БЕЛ28-30/19 -В(С)_БЕЛ28/19 В(С)_БЕЛ28/19- Р12/19 Р12/19-Р12-1/19 Р12-1/19- В(Ю)_БЕЛ28/19 Р12/19 - В(В)_БЕЛ28/19 Р12-1/19- 1ТП Беяева, 28 К_БЕЛ28-30/19- В_БЕЛ30/19 В_БЕЛ30/19- Р24/19 Р24/19-2 ТП Беяева, 30 Р24/19-2 - 1 ТП Беяева, 30 К_БЕЛ24/19- В_БЕЛ24/19 К_БЕЛ24/19- В(В)_БЕЛ20/19 К_БЕЛ26/19- В_БЕЛ26/19 В_БЕЛ26/19- Р23/19 Р23/19- 2 ТП Беяева, 26 Р23/19- 1 ТП Беяева, 26	Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	98 м.п. 40 м.п. 41м п. 13 м п. 25м п. 1 м п. 35м п. 7 м п. 4 м п. 44м п. 3 м п. 1м п. 56м п. 12 м п. 32 м п. 21 м п. 21 м п. 65 м п. 1 м п. Протяженность: 0,520 км	1973, 1974, 1975, 1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	46 160,95
				4,6363			346 436,20
2029 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
76	Участок тепловой сети от К-Вологодская20-24/4 до зданий по ул. Вологодская, 28, 40	К-ВОЛ20-22/4 - К-ВОЛ24/4 К-ВОЛ24/4- В(3)_ВОЛ26/4 В(3)_ВОЛ26/4 - P27/4 P27/4 - В(В)_ВОЛ26/4 В(В)_ВОЛ26/4 - К-ГОР67/4 К-ВОЛ20-22/4 - В_ВОЛ30/4 В_ВОЛ30/4 - 1 ТП Вологодская, 30 К-ВОЛ20-22/4-В_ВОЛ22/4 В_ВОЛ22/4 - 1 ТП Вологодская, 22 К-ВОЛ24/4 - В_ВОЛ24/4 В_ВОЛ24/4 - 1 ТП Вологодская, 24 P27/4 - 1 ТП Вологодская, 26 P27/4 - В(С)_ВОЛ26/4 В(С)_ВОЛ26/4 - В_ВОЛ40/4 В_ВОЛ40/4 - P28/4 P28/4 - 2 ТП Вологодская, 40 P28/4-1 ТП Вологодская, 40	Ду200 мм Ду200 мм Ду200мм Ду200мм Ду200мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм	38 м п. 58 м п. 5 м п. 5 м п. 115 м п. 16 м п. 5 м п. 4 м п. 45 м п. 6 м п. 47 м п. 25м п. 65 м п. 54 м п. 52 м п. 91м п. 1 м п. Протяженность: 0,632 км	1966, 1967, 1969	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	59 393,06
77	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Московский62/2 до пр. Московский, 60, 62	К-Московский62/2 - В(В)-Московский60/2 P6/2 - ТП1 Московский, 60 К-Московский62/2 - ТП1 Московский, 62	Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм	77 м п. 40 м п. 10 м п. Протяженность: 0,127 км	1965	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	7 544,39

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
78	Участок тепловой сети от К_К_Белова45/23 до К(З)_Олимпийская11/23 с врезками на здания	К_К_БЕЛ45/23 - В_К.БЕЛ35/23К_К_БЕЛ45/23 - К_К_БЕЛ35/23К_К_БЕЛ35/23 - В(З)_К.БЕЛ49А/23В(З)_К.БЕЛ49А/23- Р22/23Р22/23- В(В)_К.БЕЛ49А/23В(В)_К.БЕЛ49А/23- К_К_БЕЛ49А/23К_К_БЕЛ49А/23- К(З)_ОЛИМ11/23К_К_БЕЛ49А/23- В_К.БЕЛ51/23Р22/23- Р52/23Р52/23- 2ТП Белова, 49аР52/23 - 1ТП Белова, 49аК_К_БЕЛ35/23 - В_КАФЕ/23К_К_БЕЛ45/23- В_К.БЕЛ45/23В_К.БЕЛ45/23-1ТП Белова, 45	Ду250 ммДу250 мм Ду200 ммДу200 мм Ду200 ммДу200 мм Ду200 ммДу100 мм Ду80 ммДу80 мм Ду80 ммДу80 мм Ду80 ммДу80 мм	6,5м п.26,8 м п.18,8м п.7м.п.6 м п.17 м п.134,4 м п.47,6м п.44 м.п.75 м п.1м п.16,6 м п.28м п.60 м.п. Протяженность: 0,4887 км.	1980, 1981, 1982	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	54 277,30

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
79	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-1/23 до пр. Победы, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 204	ТК-1/23 - В(З)-Победы184/23 В(З)-Победы184/23- Р43/23 Р32/23 - Р35/23 Р43/23 - В-Победы186/23 В-Победы186/23 - Р44-1/23 Р35/23 - ТП1 Победы, 186Б Р45/23 -ТП1 Победы, 182 К1-Победы204/23 - В(СВ)-Победы204/23 Р42/23 - ТП1 Победы, 176 Р34/23 - ТП1 Победы, 180 Р43/23 - ТП1 Победы, 184 Р44/23 - ТП1 Победы, 186 Р35/23 - ТП1 Победы, 178 Р44-1/23 - ТП2 Победы, 186 Р44-1/23 - ТП3 Победы, 186	Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	114 м п. 7 м п. 91 м п. 56 м п. 24 м п. 134 м п. 1 м п. 25 м п. 1 м п. 56 м п. 1 м п. 24 м п. 1 м п. 1 м п. 51 м п. Протяженность: 0,587 км	1979, 1980	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	43 312,50

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
80	Участок внутриквартальной тепловой сети от ул. Устюженская, 26 до Устюженская, 5, 7, 9, 16, 20, 22, 24, ул. Чкалова, 2/30	<p>В(С)-Устюженская26/5 - К-Устюженская22/5</p> <p>Р15/5 - ТП1 Устюженская, 26</p> <p>К-Устюженская20-26/5 - В-Устюженская20/5</p> <p>К-Устюженская22/5 - В-Устюженская5/5</p> <p>В-Устюженская5/5 - Р19/5</p> <p>Р17/5 - ТП1 Устюженская, 22</p> <p>В-Устюженская20/5 - ТП1 Устюженская, 20</p> <p>К-Устюженская22/5 - ТП1 Чкалова, 2/30</p> <p>Р19/5 - Р21/5</p> <p>Р15/5 - К-Устюженская20-26/5</p> <p>Р16/5 - ТП1 Устюженская, 24</p> <p>Р19/5 - ТП1 Устюженская, 5</p> <p>Р21/5 - ТП1 Устюженская, 7</p> <p>Р21/5 - ТП1 Устюженская, 9</p> <p>Р18/5 - В(3)-Устюженская22/5</p> <p>В-Устюженская16/5 - ТП1 Устюженская, 5</p> <p>В(3)-Устюженская22/5 - В-Устюженская16/5</p>	<p>Ду150 мм</p> <p>Ду100 мм</p> <p>Ду100 мм</p> <p>Ду100 мм</p> <p>Ду100 мм</p> <p>Ду100 мм</p> <p>Ду100 мм</p> <p>Ду80 мм</p> <p>Ду80 мм</p> <p>Ду80 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду70 мм</p> <p>Ду50 мм</p>	<p>101 м п.</p> <p>18 м п.</p> <p>15 м п.</p> <p>137 м п.</p> <p>6 м п.</p> <p>16 м п.</p> <p>55 м п.</p> <p>108 м п.</p> <p>64 м п.</p> <p>61 м п.</p> <p>36 м п.</p> <p>2 м п.</p> <p>3 м п.</p> <p>55 м п.</p> <p>1 м п.</p> <p>1 м п.</p> <p>55 м п.</p> <p>Протяженность: 0,734 км</p>	1964, 1965, 1966, 1972, 1973	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	44 255,84

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
81	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Гоголя13/20 до ул. Гоголя, 13, ул. Химиков, 12, 14, 16	К-Гоголя13/20 - В(Ю)-Химиков16/20 В(Ю)-Химиков16/20 - В(С)-Химиков16/20 Р20-20 - В(В)-Химиков16/20 К-Гоголя13/20 - ТП1 Гоголя, 13 Р72/20 - ТП1 Химиков, 12 Р72/20 - ТП2 Химиков, 12 Р74/20 - ТП3, Химиков, 12 Р16-2/20 - ТП1, Химиков, 14 Р20-5/20 - ТП5, Химиков, 16 Р20-4/20 - ТП 4 Химиков, 16 Р20-3/20 - ТП3 Химиков, 16 Р16-1/20 - ТП2 Химиков, 14 Р20-1/20 - ТП1 Химиков, 16 Р20-2/20 - ТП2 Химиков, 16 Р16/20 - ТП1 Химиков, 14 (при-тройка)	Ду150 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду50 мм	432 м п. 250 м п. 6 м п. 78 м п. 5 м п. 5 м п. 1 м п. 4 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. Протяженность: 0,788 км	1977. 1983, 1988, 1989	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	63 380,18

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
82	Участок внутриквартальной тепловой сети от Ленина, 109 до Ленина, 111, 105, 103, 101, 107, 107А, Московский, 42, 46, 48	В(Ю)-Ленина109/2 - К-Ленина107А/2К-Ленина107А/2 - В(С)-Московский46/2В(С)-Московский46/2 - Р5/2В(В)-Ленина109/2 - В(З)-Ленина105/2В(З)-Ленина105/2 - Р7/2Р5/2 - В(В)-Московский48/2В(В)-Московский48/2 - Р20/2Р5/2 - К-Московский46/2В(З)-Ленина109/2 - ТП1 Ленина, 111Р7/2 - В(С)-Ленина103/2В(С)-Ленина103/2 - Р16/2Р20/2 - К-Московский48/2Р5-1/2 - ТП1 Московский, 46Р7/2 - ТП1 Ленина, 105Р16/2 - ТП1 Ленина, 103Р16/2 - В(Ю)-Ленина103/2К-Ленина107/2 - ТП1 Ленина, 107К-Ленина107А/2 - ТП1 Московский, 42К-Ленина107А/2 - ТП1 Ленина, 107АР20/2 - ТП1 Московский, 48В(Ю)-Ленина103/2 - ТП1 Ленина, 101	Ду200 ммДу150 ммДу150 ммДу125 ммДу125 ммДу125 ммДу125 ммДу100 ммДу100 ммДу100 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу70 мм	126 м п.18 м п.7 м п.38,5 м п.12 м п.43 м п.59 м п.93 м п.93 м п.41 м п.44 м п.34 м п.1 м п.54 м п.1 м п.55 м п.50 м п.127,7 м п.66 м п.11 м п.42,9 м п. Протяженность: 1,0171	1964, 1965, 1967, 1978	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	69 735,82
				4,3738			341 899,10
2030 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
83	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Юбилейная32/23 до Победы, 172, Юбилейная, 24, 28, 30, 32	К-Юбилейная32/23 - В(С)-Юбилейная32/23 В(С)-Юбилейная32/23 - Р18/23 Р18/23 - В(С)-Юбилейная30/23 В(С)-Юбилейная30/23 - Р33/23 К-Юбилейная32/23 - В(Ю)-Победы172/23 Р33/23 - Р33-1/23 Р18/23 - ТП1 Юбилейная, 28 Р18/23 - ТП1 Юбилейная, 32 Р33/23 - ТП1 Юбилейная, 30 Р33-1/23 - В(С)-Юбилейная24/23	Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	24 м п. 61 м п. 43 м п. 3 м п. 64 м п. 14 м п. 107 м п. 3 м п. 4 м п. 58 м п. Протяженность: 0,381 км	1977, 1978, 1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	30 591,71
84	Участок тепловой сети от К-12Б/Победы до Победы 3А с врезками на здания	К-12Б/ПОБЕДЫ - К-ПОБ5/110 К-ПОБ5/110- К-МАЯК9/110 К-МАЯК9/110-В_МАЯК9/110 В_МАЯК9/110 - 1ТП Маяковского,9 К-МАЯК9/110- К-ПОБЗБ/110 К-ПОБЗБ/110- В_ПОБЗА/110 В_ПОБЗА/110- 1ТП Победы, 3а К-ПОБЗБ/110 - В_ПОБЗБ/110 В_ПОБЗБ/110- 1ТП Победы, 3б К-ПОБ5/110-В_ПОБЗ/110 В_ПОБЗ/110-1ТП Победы, 3	Ду150 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм	153м п. 30 м п. 28м п. 8м.п. 40 м п. 24 м п. 27 м п. 54м п. 30 м.п. 20 м п. 4 м.п. Протяженность: 0,418км.	1980	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	49 668,18

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
85	Участок магистральной тепловой сети от ТК-17 /Олимпийская - ТК-16/Олимпийская	ТК-17/ОЛИМПЕЙСКАЯ - ТК-16/ОЛИМПЕЙСКАЯ	Ду500 мм	121,3 м.п. Протяженность: 0,1213 км	1985	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	38 188,94
86	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-8/Архангельская до Победы, 135, 137, 139, Архангельская, 70	ТК-8/Архангельская - К-Рынок/19 К-Рынок/19 - К-Победы137/19 К-Победы137/19 - К-Победы137-139/19 В(Ю1)-Архангельская76/19-Р29/19 К-Победы137-139/19 - В(Ю)-Архангельская76/19 Р27/19 - В-Рынок/19 К-Рынок/19 - ТП1 Архангельская, 70 К-Победы137-139/19 - ТП1 Победы, 139 К-Победы139/19 - В(С)_Победы137/19 Р29/19 - ТП1 Победы, 139 (отопление)	Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	136 м п. 89 м п. 33 м п. 50 м п. 36 м п. 55 м п. 74 м п. 28 м п. 6 м п. 17 м п. Протяженность: 0,524 км	1974, 1977, 1987, 1999	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	55 128,18

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
87	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Тимохина10-12/16 до ул. Тимохина, 12, 14, 16, 20	К-Тимохина10-12/16 - К-Тимохина10/16К-Тимохина10/16 - К-Тимохина14-16/16К-Тимохина10/16 - ТП4 Тимохина, 10Р29/16 - ТП1 Тимохина, 10Р30/16 - ТП2 Тимохина, 10Р31/16 - ТП3 Тимохина, 10К-Тимохина14-16/16 - ТП1 Тимохина, 16К-Тимохина14-16/16 - Р15/16К-Тимохина12/16 - ТП1 Тимохина, 12Р15/16 - ТП1 Тимохина, 14Р15/16 - ТП1 Тимохина, 20	Ду250 ммДу100 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу50 мм	25 м п.117 м п.105 м п.1 м п.1 м п.1 м п.22 м п.20 м п.10 м п.2 м п.92 м п. Протяженность: 0,396 км	1975, 1976, 1977, 1993, 1994	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	35 568,95

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
88	Участок внутриквартальной тепловой сети от ул. Краснодонцев, 23 до ул. Краснодонцев, 15, 17, 19, 21, 25, 29, 29, 31, ул. Леднева, 3, 5	В(Ю)-Краснодонцев23/17 - P11/17 P11/17 - P4/17 P11/17 - В(Ю)-Краснодонцев19/17 В(Ю)-Краснодонцев19/17 - P23/17 P4/17 - В(З)-Краснодонцев31/17 В(З)-Краснодонцев31/17 - P21/17 P23/17 - ТП1 Краснодонцев, 15 P11/17 - В(Ю)-Краснодонцев25/17 В(Ю)-Краснодонцев25/17 - P13-1/17 P13-1/17 - P13-2/17 P4/17 - ТП1 Краснодонцев, 29 В(В)-Краснодонцев31/17 - ТП1 Леднева, 3 P23/17 - ТП1 Краснодонцев, 19 К-Краснодонцев17-19/17 - ТП1 Краснодонцев, 17 P13-1/17 - ТП1 Краснодонцев, 25 P13-2/17 - К-Леднева5/17 К-Леднева5/17 - ТП1 Леднева, 5 P13/17 - ТП1 Краснодонцев, 21 P22/17 - ТП1 Краснодонцев, 27 P21/17 - ТП1 Краснодонцев, 31 P21/17 - В(В)-Краснодонцев31/17 P11-1/17 - ТП1 Краснодонцев, 23 P13-2/17 - 2ТП Краснодонцев, 25	Ду200 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду50 мм	1 м п. 51 м п. 60 м п. 40 м п. 124 м п. 3 м п. 57 м п. 35 м п. 33 м п. 64 м п. 70 м п. 60 м п. 1 м п. 82 м п. 57 м п. 1 м п. 52 м п. 92 м п. 1 м п. 2 м п. 31 м п. 8 м п. 1 м п. Протяженность: 0,926 км	1969, 1970	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	75 680,07
				2,7663			284 826,04
2031 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
89	Участок рвнутриквартальной тепловой сети от К-1Б/Доменщиков до Metallургов, 19, Ленина, 104, 106	К-1Б/Доменщиков - P8/203 P8/203 - К-Доменщиков45/203 P8/203 - В(С)-Metallургов17А/203 К-Доменщиков45/203 - P14/203 В(С)-Metallургов17А/203 - В(В)-Ленина108Б/203 P12/203 - ТП1 Metallургов, 19 P14/203 - ТП1 Доменщиков, 43 P14/203 - ТП1 Ленина, 104 P10/203 - ТП1 Metallургов, 15 P11/203 - ТП1 Metallургов, 17 В(В)-Ленина108Б/203 - ТП1 Ленина, 106 P15/203 - ТП1 Ленина, 108Б К-Доменщиков45/203 - ТП1 Доменщиков, 45 К-Доменщиков47/203 - ТП1 Metallургов, 15А К-Доменщиков47/203 - ТП1 Ленина, 106Б P9/203 - ТП1 Доменщиков, 47 P1/203 - ТП1 Metallургов, 19 (мастерские) P18/203 - ТП1 Metallургов, 19Б P13/203 - ТП1 Metallургов, 17А	Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм	41 м п. 141 м п. 179 м п. 86 м п. 280 м п. 40 м п. 11 м п. 79 м п. 10 м п. 10 м п. 41 м п. 10 м п. 10 м п. 10 м п. 63 м п. 91 м п. 7 м п. 49 м п. 10 м п. 1 м п. Протяженность: 1,159 км	1956, 1959, 1961, 1967	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	72 855,04

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
90	Участок внутриквартальной тепловой сети от К -Беляева38-Юбилейная44А/24 до ул. Беляева, 32, 34, 36, 38, ул. Юбилейная, 46	К-Беляева38-Юбилейная44А/24 - В(В)-Беляева36/24В(В)-Беляева36/24 - Р15/24Р15/24 - В(В)-Беляева34/24В(В)-Беляева34/24-Р40/24Р15/24 - Р39/24Р39/24 - ТП1 Беляева, 36Р39/24 - В(ЮВ)-Беляева32/24В(ЮВ)-Беляева32/24-Р10/24Р40/24 - ТП1 Беляева, 34Р40/24 - В(ЮЗ)-Беляева32/24В(ЮЗ)-Беляева32/24 - Р11/24К-Беляева38/24 - ТП1 Беляева, 38Р10/24 - ТП2 Беляева, 32Р11/24 - ТП3 Беляева, 32Р14/24 - ТП1 Юбилейная, 46Р10/24 - ТП1 Беляева, 32Р11/24 - ТП4 Беляева, 32	Ду150 ммДу150 ммДу125 ммДу125 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу80 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу50 ммДу50 мм	60 м п.5 м п.49 м п.46 м п.29 м п.1 м п.84 м п.3 м п.1 м п.96 м п.3 м п.56 м п.3 м п.9 м п.90 м п.30 м п.29 м п. Протяженность: 0,594 км	1984, 1985, 1987	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	44 152,55

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
91	Участок тепловой сети от здания по ул. Ленина, 99 до Горького, 39	В(Ю)_ЛЕН99/2 - Р17/2 Р17/2 - К-ЛЕН99/2 К-ЛЕН99/2 - К-ЛЕН97/2 К-ЛЕН97/2 - В(З)_ГОР43/2 В(З)_ГОР43/2 - Р18/2 Р18/2 - В(Ю)_ГОР43/2 В(Ю)_ГОР43/2 - Р29/2 Р29/2 - В_ГОР39/2 В_ГОР39/2 - 1 ТП Горького, 39 Р17/2 - В(В)_ЛЕН99/2 В(В)_ЛЕН99/2 - 1ТП Ленина, 99 Р17/2 - В_ЛЕН99А/2 В_ЛЕН99А/2- 1ТП Ленина, 99а К-ЛЕН97/2 - В_ЛЕН97/2 В_ЛЕН97/2 - 1ТП Ленина, 97 Р18/2 - ТП1 Горького, 43 Р29/2 - В_ГОР41/2 В_ГОР41/2 -1 ТП Горького, 41	Ду150мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду125мм Ду100мм Ду100мм Ду100мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80мм Ду80 мм Ду50мм Ду50мм	23 м.п. 29 м.п. 24 м.п. 78 м.п. 22 м.п. 22 м.п. 26 м.п. 17 м.п. 70 м.п. 6м.п. 16 м.п. 17 м.п. 3 м.п. 7 м.п. 2 м.п. 4 м.п. 67 м.п. 6 м.п. Протяженность: 0,439км	1965, 1967	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	27 705,54

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
92	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-2Б/Доменщиков до ул. Ленина, 92, 92А, 94, 96А, 98А, 98Б, 98В, 98Г, 100Б, 102А, 102Б, б-р Доменщиков, 44, 46	К-2Б/Доменщиков- Р14/Д Р14/Д - Р3/Д Р3/Д - Р2/Д Р2/Д - ТП1 Ленина92Б К-Ленина102А/Д - ТП1 Ленина, 102А Р3/Д - В(З)-Ленина94/Д Р12/Д - ТП1 Доменщиков, 44 Р14/Д - ТП1 Ленина, 98Г Р11/Д - ТП1 Ленина, 102Б Р15/Д - ТП1 Ленина, 98В Р16/Д - ТП1 Ленина, 100Б Р1/Д - ТП1 Ленина, 96А Р1/Д - ТП1 Ленина, 98Б Р2/Д - ТП1 Ленина, 92 А Р13/Д - ТП1 Доменщиков, 46	Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм	187 м п. 198 м п. 34 м п. 18 м п. 19 м п. 22 м п. 11 м п. 28 м п. 43 м п. 20 м п. 80 м п. 1 м п. 35 м п. 93 м п. 14 м п. Протяженность: 0,803	1959	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	55 693,09
93	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-25А/Ленина до К(С)-Милютинина9/104, до ул. Горького, 47, ул. Ленина, 78	К-25А/Ленина - В(Ю)-Милютинина9/104 В(Ю)-Милютинина9/104 - Р1/104 В(С)-Милютинина9/104 - К(С)-Милютинина9/104 К-Ленина76/104 - В-Ленина76/104 Р1/104 - В(С)-Милютинина9/104 К-Ленина76/104 - В-Горького47/104 К-Ленина78/104 - В-Ленина78/104	Ду125 мм Ду125 мм Ду100мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм	217 м п. 62 м п. 18 м п. 12 м п. 5 м п. 56 м п. 90 м п. Протяженность: 0,46 км	1955, 1963, 1970, 1976	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	30 426,84

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
94	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Ленина60/8 до ул. Ленина, 60, 64, 66, 68, пр. Луначарского, 16, 24	К-Ленина60/8 - К-Луначарского14/8 К-Луначарского14/8 - Р23/8 К-Ленина60/8 - ТП1 Ленина, 60 Р23/8 - ТП1 Луначарского, 24 Р22/8 - ТП1 Луначарского, 16 Р23/8 - ТП2 Луначарского, 16 К-Ленина66/8 - В-Ленина68/8 К-Ленина60/8 - В-Ленина60А/8 К-Луначарского14-А/8 - ТП1 Ленина, 66	Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм	85 м п. 139 м п. 68 м п. 63 м п. 7 м п. 7 м п. 9,4 м п. 19 м п. 21 м п. Протяженность: 0,4184 км	1976, 1977, 1979	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	34 067,66

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
95	Участок внутриквартальной тепловой сети от ул. Metallургов, 13А до Metallургов, 9, 9А, 9Б, 11, 11А, 13, 13Б, б-р Доменщиков, 48Б, ул. Ленина, 98А, ул. Сталеваров, 49, 49Б, 51	В(В)-Metallургов13А/Д - Р17/ДР17/Д - Р8/ДР8/Д - К-ГСК20/ДК-ГСК20/Д - В(З)-Сталеваров49Б/ДК-ГСК20/Д - Р22/ДР5/Д - Р7/ДР9/Д - Р23/ДР6/Д - В-Metallургов13/ДР18/Д - ТП1 Metallургов, 11АР19/Д - ТП1 Metallургов, 11Р23/Д - ТП1 Ленина, 98АР20/Д - ТП1 Metallургов, 9АВ(З)-Сталеваров49Б/Д - ТП1 Сталеваров, 49Р22/Д - ТП1 Сталеваров, 51Р22/Д - ТП1 Сталеваров, 9Р7/Д - В-Metallургов13Б/ДК-Metallургов13/Д - ТП1 Доменщиков, 48БР-23/Д - ТП1 Metallургов, 9БР10/Д - ТП1 Сталеваров, 49Б	Ду200 ммДу150 ммДу125 ммДу100 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу50 ммДу50 ммДу50 мм	20 м п.99 м п.156 м п.64 м п.32 м п.42 м п.83 м п.33 м п.38 м п.27 м п.57 м п.77 м п.88 м п.40 м п.58 м п.6 м п.104 м п.9 м п.1 м п. Протяженность: 1,033 км	1958, 1959, 1998	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	62 008,72

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
96	Участок тепловой сети от У-41/Металлургов до здания по ул. Вологодская, 11 с ответвлениями	У-41/МЕТАЛЛУРГОВ - Р1/ВР1/В - К-МЕТ4/ВК-МЕТ4/В- К-МЕТ4А/ВК-МЕТ4А/В - Р10/ВР10/В - УП1УП1-В_ВОЛ11/ВВ_ВОЛ11/В - 1 ТП Вологодская, 11К-МЕТ4А/В - В_МЕТ4А/ВВ_МЕТ4А/В - 1 ТП Металлургов, 4аК-МЕТ4/В - В_МЕТ4/ВВ_МЕТ4/В - 1 ТП Металлургов, 4Р1/В - В_МЕТ2/ВВ_МЕТ2/В - 1 ТП Металлургов, 2	Ду100ммДу100ммДу100ммДу80ммДу80ммДу80ммДу80ммДу70ммДу70ммДу70ммДу70ммДу50мм	34 м п.43 м п.28 м п.75 м п.18 м п.10 м п.2 м п.12 м п.5 м п.15 м п.4 м п.28 м п.3 м.п. Протяженность: 0,277 км	1955	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	16 189,72
				5,1834			343 099,16
2032 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
97	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-8/Ленина до Ленина, 165, 167, 169, 173, Бардина, 8, 10, 12, 14, 16, 18	К-8/Ленина - К-Ленина165-167/1 К-Ленина165-167/1 - В(З)-Ленина165/1 К-Ленина165-167/1 - В(С)-Бардина18/1 В(С)-Бардина18/1 - В(Ю)-Бардина16/1 В-Ленина167/1 - ТП1 Ленина, 167 Р8/1 - ТП1 Бардина, 16 В(Ю)-Бардина16/1 - В(Ю)-Бардина10/1 Р10/1 - ТП1 Бардина, 10 Р6/1 - ТП1 Ленина, 173 Р5/1 - ТП1 Ленина, 169 К-Ленина167/1 - В-Ленина167/1 Р6/1 - ТП1 Бардина, 20 Р7/1 - ТП1 Бардина, 18 Р9/1 - ТП1 Бардина, 12 В(Ю)-Бардина10/1 - ТП1 Бардина, 8 Р4/1 - ТП1 Бардина, 14	Ду200 мм Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм	15 м п. 34 м п. 331 м п. 160 м п. 58 м п. 2 м п. 230 м п. 2 м п. 7 м п. 1 м п. 6 м п. 93 м п. 4 м п. 4 м п. 72 м п. 80 м п. Протяженность: 1,099	1963	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	74 608,50
98	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Вологодская1/Г до ул. Вологодская, 1, ул. Ленина, 86, 88	К-Вологодская1/Г - ТП1 Вологодская, 1 К-Вологодская1/Г - Р8/Г К-Ленина86-88/Г - В(З)-Ленина86/Г Р8/Г - ТП2 Ленина, 88 Р2/Г - ТП1 Ленина, 88 Р3/Г - ТП2 Ленина, 86 К-28/Г - ТП Вологодская, 3	Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду50 мм	15 м п. 197 м п. 72 м п. 25 м п. 24 м п. 19 м п. 100 м п. Протяженность: 0,452 км	1954, 1955	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	24 731,25

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
99	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Меченкова20-24/ФМК до Моченкова, 20, 12, 8, 4, Северное ш., 3	К-Моченкова20-24/ФМК - В(3)-Моченкова8/ФМК В(3)-Моченкова8/ФМК - Р81/ФМК Р2/ФМК - Р3/ФМК Р81/ФМК - Р2/ФМК Р3/ФМК - В-Северное3/ФМК В-Северное3/ФМК - Р42/ФМК Р79/ФМК - ТП1 Моченкова, 20 Р42/ФМК - Р44/ФМК Р80/ФМК - ТП1 Моченкова, 12 Р81/ФМК - ТП1 Моченкова, 8 Р3/ФМК - ТП1 Моченкова, 4 Р44/ФМК - Р-45/ФМК Р42/ФМК - ТП5 Северное ш., 3 Р46/ФМК - ТП4 Северное ш., 3 Р44/ФМК - ТП3 Северное ш., 3 Р45/ФМК - ТП2 Северное ш., 3 Р45/ФМК - ТП1 Северное ш., 3	Ду200 мм Ду200 мм Ду200 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	221,1 м п. 41 м п. 46 м п. 39 м п. 53,1 м п. 2 м п. 5 м п. 36 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 12 м п. 12 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 29 м п. Протяженность: 0,5022 км	1974, 1976, 1980	В непроходимом канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	39 682,16
100	Участок внутриквартальной тепловой сети от ул. Ленина, 136 до ул. Ленина, 132, 134, 130, 128, 126	В(Ю)-Ленина136/215 - Р21/215 Р21/215 - В(Ю)-Ленина126/215 Р20/215 - ТП1 Ленина, 132 В-Ленина134/215 - ТП1 Ленина, 134 В-Ленина130/215 - ТП1 Ленина, 130 Р21/215 - В-Ленина134/215 Р22/215 - В-Ленина130/215 К-Ленина128/215 - ТП1 Ленина, 128	Ду150 мм Ду125 мм Ду70 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	63 м п. 95 м п. 12 м п. 64 м п. 33 м п. 18 м п. 18 м п. 13 м п. Протяженность: 0,316 км	1961	Бесканальная прокладка, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	19 812,03

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
101	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Краснодонцев38-44/16 до Краснодонцев, 44А, 42, 42А, 37А, 37Б, 40А, 36	<p>Р17-1/16 - В(Ю)-Краснодонцев44/16 В(Ю)-Краснодонцев44/16 - Р48/16 К-Краснодонцев38-44/16 - Р17-1/16 К-Краснодонцев44А/16 - В(В)-Краснодонцев42/16 В(В)-Краснодонцев42/16 - Р5-1/16 Р48/16 - В(С)-Архангельская37Б/16 В(С)-Архангельская37Б/16 - ТП2 Архангельская, 37Б Р2/16 - В(Ю)-Архангельская37Б/169 Р10/16 - ТП1 Архангельская, 37Б Р5-1/16 - ТП1 Краснодонцев, 42А Р5/16 - В(СЗ)-Краснодонцев36/16 Р24/16 - ТП1 Краснодонцев, 36</p>	<p>Ду150мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм</p>	<p>49 м п. 50 м п. 53 м п. 53 м п. 2 м п. 243 м п. 29 м п. 3 м п. 28 м п. 112 м п. 130 м п. 1 м п. Протяженность: 0,753 км</p>	1973, 1974, 1978, 1979, 1975	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	52 688,23
102	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-32/Красная до Красная, 28, 28А, Белинского, 29	<p>ТК-32/Красная - К-СТР.66/20 К-СТР.66/20 - ТП1 Красная, 28А К-СТР.61/20 - ТП1 Белинского, 29</p>	<p>Ду125 мм Ду80 мм Ду80 мм</p>	<p>54 м п. 108 м п. 111 м п. Протяженность: 0,273 км</p>	2001	Бесканальная прокладка, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	16 917,53

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
103	Участок внутриквартальной тепловой сети от Беляева, 44 до Беляева, 46, 46А, Победы, 181	В-Беляева44/24 - Р34/24 Р16/24 - ТП1 Беляева, 46 В-Беляева46А/24 - Р6/24 Р34/24 - В-Победы181/24 В-Победы181/24 - Р33/24 Р35/24 - ТП Беляева, 44 Р17/24 - ТП3 Беляева, 46А Р6/24 - Р6-1/24 Р34/24 - ТП1 Беляева, 44А Р33/24 - ТП1 Победы, 181А Р33/24 - ТП1 Победы, 181 Р6/24 - ТП2 Беляева, 46А Р6-1/24 - ТП1 Беляева, 46А	Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм	160 м п. 153 м п. 64 м п. 84 м п. 31 м п. 1 м п. 1 м п. 52 м п. 1 м п. 1 м п. 86 м п. 7 м п. 7 м п. Протяженность: 0,648 км	1982, 1983	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	43 342,85
104	Участок внутриквартальной тепловой сети от пр. Строителей, 7А, до пр. Строителей, 3А, Мамлеева, 17, 13, 7	В-Строителей7А/3 - В(С)-Мамлеева17/3 В(С)-Мамлеева17/3 - Р7/3 Р7/3 - ТП1 Мамлеева, 17 Р7/3 - ТП1 Мамлеева, 7 Р9/3 - ТП1 Мамлеева, 13 Р6/3 - ТП1 Строителей, 3А Р5/3 - ТП1 Строителей, 7А	Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм	162 м п. 41 м п. 10 м п. 206 м п. 1 м п. 5 м п. 5 м п. Протяженность: 0,43 км	1965, 1966, 1968, 1994	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	31 385,04

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
105	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Победы190/23 до Победы, 190, 194, 196, 188	К-Победы190/23 - Р1/23 Р75/23 - Р76/23 Р1/23 - Р75/23 Р76/23 - Р12/23 Р12/23 - Р4/23 Р1/23 - ТП2 Победы, 190 Р12/23 - ТП3 Победы, 194 Р4/23 - ТП1 Победы, 194 Р4/23 - К-Победы196/23 Р31/23 - ТП2 Победы, 196 Р23/23 - ТП1 Поеды, 190 Р5/23 - ТП2 Победы, 194 К-Победы196/23 - ТП1 Победы, 188	Ду150 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм	71 м п. 40 м п. 130 м п 22 м п. 109 м п. 3 м п. 2 м п. 1 м п. 167 м п. 1 м п. 1 м п. 1 м п. 11 м п. Протяженность: 0,559 км	1980, 1981	В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	38 830,63
				5,0322			341 998,22
2033 год							

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
		Р4-3/9 - ТП1 Советский, 88 (пристройка)					

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
107	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-64/Победы до Советский, 99А, 101, 103, 105, 107, 111, 113, 115, 117, 119, 121, Победы, 57, Луначарского, 44, 46	ТК-64/Победы - Р1/6 Р1/6 - Р24/6 Р35/6 - Р40/6 Р36/6 - Р12/6 Р40/6 - ТП1 Луначарского, 44 Р1/6 - ТП1 Победы, 57 Р19/6 - ТП1, Советский, 99А Р3/6 - ТП1 Советский, 101 Р12/6 - ТП2 Советский, 111 Р34/6 - ТП1 Советский, 113 Р39/6 - ТП1 Луначарского, 46 (филиал) Р40/6 - ТП1 Луначарского, 46 Р30/6 - ТП1 Советский, 103 Р30/6 - ТП1 Советский, 105 Р31/6 - ТП1 Советский, 107 Р38/6 - ТП1 Советский, 121 К-Советский119/6 - ТП1 Советский, 119 Р36/6 - ТП1 Советский, 117 Р10/6 - ТП1 Советский, 111 (тц) Р11/6 - ТП1 Советский, 111 Р12/6 - ТП3 Советский, 111 Р37/6 - ТП1 Советский, 115	Ду200 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм Ду50 мм	96 м п. 392 м п. 127 м п. 123 м п. 122 м п. 24 м п. 46 м п. 21 м п. 2 м п. 11 м п. 114 м п. 113 м п. 37 м п. 26,1 м п. 7 м п. 82 м п. 38 м п. 10 м п. 1 м п. 1 м п. 15 м п. 57 м п. Протяженность: 1,4651 км	1966, 1968, 1969, 1970, 1972, 1974, 1982, 1990, 1993, 1996	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	111 819,21

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
108	Участок внутриквартальной тепловой сети от К-Красная12А/20 до Красная, 12, 24, 22, 18, 20	К-Красная12А/20 - Р13-1/20Р13-1/20 - Р8-1/20Р8-1/20 - Р8-2/20К-Красная24/20 - Р58/20Р8-2/20 - Р8-3/20Р58/20 - ТПЗ Красная, 24Р13-1/20 - ТП1 Красная, 18Р13/20 - ТП1 Красная, 22Р8-2/20 - ТП2 Красная, 20 (ЖСК)Р8-3/20 - ТП2 Красная, 20Р57/20 - ТП1 Красная, 24Р58/20 - ТП2 Красная, 24Р8-1/20 - ТП3 Красная, 20 (ЖСК)Р8-3/20 - ТП1 Красная, 20 (ЖСК)Р8-4/20 - ТП1 Красная, 20Р59/20 - ТП1 Красная, 24 (ЖСК)К-Краснодонцев12А/20 - ТП1 Красная, 12	Ду150 ммДу125 ммДу100 ммДу100 ммДу80 ммДу80 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу70 ммДу50 ммДу50 ммДу50 ммДу50 мм	104 м п.60 м п.28 м п.62 м п.34 м п.28 м п.1 м п.77 м п.3 м п.31 м п.1 м п.1 м п.3 м п.3 м п.30 м п.25 м п.37 м п. Протяженность: 0,528 км	1975, 1988, 1989, 1994, 1996	В непроходном канале и бесканальная, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	35 755,24

109	<p>Участок внутриквартальной тепловой сети от Победы, 164 до Юбилейная, 19, 21, 23, Победы, 166, 168, от К-Юбилейная17/22 до Юбилейная, 15, от К-Победы158/22 до Победы, 158, 160</p>	<p>В(Ю)-Победы164/22 - Р33/22 К-Юбилейная17/22 - Р34/22 Р34/22 - Р37/22 Р33/22 - В(З)-Юбилейная23/22 В(З)-Юбилейная23/22 - Р31/22 В(Ю)-Победы166/22 - Р4/22 Р37/22 - В-Юбилейная15/22 В-Юбилейная15/22 - Р39/22 Р10/22 - В(Ю) - Победы166/22 Р4/22 - ТП1 Победы, 166 Р39/22 - Р40/22 Р9/22 - ТП1 Юбилейная, 19 Р33/22 - ТП1 Победы, 164 Р31/22 - ТП1 Юбилейная, 23 Р31/22 - ТП1 Юбилейная, 21 Р30/22 - ТП1 Победы, 168 Р35/22 - ТП1 Юбилейная, 17А Р36/22 - 2ТП Юбилейная, 17 К-Победы158/22 - В(Ю)-Победы158/22 В(Ю)-Победы158/22 - Р21/22 Р37/22 - ТП 1 Юбилейная, 17 Р38/22 - ТП1 Юбилейная, 15А Р39/22 - ТП2 Юбилейная, 15А Р40/22 - ТП1 Юбилейная, 15 Р40/22 - ТП2 Юбилейная, 15 Р34/22 - ТП2 Юбилейная, 17А Р21/22 - ТП1 Победы, 158 Р21/22 - В-Победы160/22 Р32/22 - ТП2 Юбилейная, 21</p>	<p>Ду200 мм Ду200 мм Ду150 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду125 мм Ду100 мм Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду70 мм Ду50 мм</p>	<p>42 м п. 53 м п. 151 м п. 70 м п. 53 м п. 2 м п. 52 м п. 86 м п. 50 м п. 22 м п. 32 м п. 96 м п. 4 м п. 7 м п. 92 м п. 124 м п. 4 м п. 4 м п. 14 м п. 7 м п. 4 м п. 3 м п. 3 м п. 3 м п. 59 м п. 4 м п. 21 м п. 124 м п. 30 м п. Протяженность: 1,216 км</p>	<p>1973, 1974, 1975, 1979</p>	<p>В непроходном канале, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении</p>	<p>90 526,30</p>
-----	---	---	---	---	--	--	------------------

№ п/п	Наименование объекта	Описание границ реконструкции	Диаметр трубопроводов	Протяженность т/с	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	Расчетный объем инвестиций, тыс. руб. с НДС
110	Участок внутриквартальной тепловой сети от ТК-12/Труда до Ленина, 43, 47, Труда, 56	ТК-12-Труда58/8А - Р1-1/8А Р1-1/8А - ТП1 Ленина47/8А Р1-1/8А - В-Труда56/8А В-Труда56/8А - ТП1 Труда, 56 Р1-2/8А - ТП1 Ленина43/8А	Ду100 мм Ду80 мм Ду80 мм Ду70 мм Ду50 мм	98 м п. 12 м п. 13 м п. 7 м п. 46,8 м п. Протяженность: 0,1768 км	1959, 1975, 1998, 2003	Бесканальная прокладка, в ППУ изоляции с системой ОДК, в техподполье в двухтрубном исполнении	11 177,07
				4,4569			328 146,20
				58,929			5 296 811,14

6.6.2.2 Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, выходящие за рамки концессионного соглашения.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, описаны в Книге 8, Приложении 1 книги 8.

7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Федеральным законом от 30.12.2021 № 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» предусматривается: «часть 9 статьи 29 признать утратившей силу». То есть снимается запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения.

Разработка актуализированной на 2024 год схемы теплоснабжения на 2022-2040гг. осуществлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N 154(ред. от 31.05.2022г.) "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Перевод существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) должен быть выполнен на основании анализа возможностей строительства ИТП на абонентском вводе каждого потребителя, присоединенного к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления.

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Для закрытия ГВС требуется: установить на вводах зданий с открытой системой теплоснабжения индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с теплообменниками ГВС; обеспечить создаваемые ИТП холодным водоснабжением и электроснабжением; реконструировать системы водоподготовки на источниках.

В Зашекснинском районе всего 1092 пунктов, из них 211 с открытой ГВС, 881 с закрытой. Для реализации перевода открытых систем ГВС в закрытые в зданиях абонентов ГВС предполагается установить автоматизированные блочные тепловые пункты (БТП). Для реализации перевода потребителей на закрытую схему ГВС были рассчитаны капитальные затраты на осуществление мероприятий и выбраны схемы подключения теплообменников ГВС.

При определении необходимых затрат в первую очередь были определены расходы на оборудование тепловых пунктов зданий на основании базы данных абонентов и данных о стоимости стандартных тепловых пунктов в зависимости от необходимой тепловой нагрузки.

Подробное описание перевода открытой системы теплоснабжения в Зашекснинском районе на закрытую изложено в Книге 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения».

Капитальные вложения в реализацию проектов по переводу потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую составят: 993,86 млн. руб. без НДС.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Потребителей без внутридомовых систем горячего водоснабжения в Зашекснинском районе нет.

7.3 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен оцениваться как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

Год реализации	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	чистая приведенная стоимость, тыс. руб.
Капитальные затраты на ИТП	тыс. руб.	993860										
Операционные затраты												
Изменение подпитки	тыс. м ³	0	-274,55	-274,55	-274,55	-274,55	-274,55	-274,55	-274,55	-274,55	-274,55	
Покупная исходная вода на технологические нужды	руб./м ³	20,88	21,7152	22,58381	23,48716	24,42665	25,40371	26,41986	27,47666	28,57572	29,71875	

Год реализации	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	чистая приведенная стоимость, тыс. руб.
Изменение затрат на воду для подпитки	тыс. руб.	0	-5961,91	-6200,38	-6448,4	-6706,34	-6974,59	-7253,57	-7543,72	-7845,46	-8159,28	
Изменение расхода на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0	-413	-429,52	-446,701	-464,569	-483,152	-502,478	-522,577	-543,48	-565,219	
Тариф на электроэнергию	руб./кВт·ч	5,8	6,032	6,27328	6,524211	6,78518	7,056587	7,33885	7,632404	7,9377	8,255209	
Расход электроэнергии на циркуляционных насосах горячего водоснабжения установленных на ИТП (ЦТП)	тыс. кВт·ч	0	177	177	177	177	177	177	177	177	177	
Тариф на холодную воду	руб./м³	20,88	21,7152	22,58381	23,48716	24,42665	25,40371	26,41986	27,47666	28,57572	29,71875	
Изменение операционных затрат при переходе к закрытой системе ГВС												
Изменение потребления холодной воды на ИТП для нужд ГВС	тыс. руб.	0	5961,908	6200,384	6448,4	6706,336	6974,589	7253,573	7543,716	7845,464	8159,283	

Год реализации	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	чистая приведенная стоимость, тыс. руб.
Изменение затрат на воду для подпитки на источнике теплоснабжения для нужд ГВС	тыс. руб.	0	-5961,91	-6200,38	-6448,4	-6706,34	-6974,59	-7253,57	-7543,72	-7845,46	-8159,28	
Изменение затрат на электроэнергию на циркуляционных насосах ГВС, установленных на ИТП	тыс. руб.	0	1067,664	1110,371	1154,785	1200,977	1249,016	1298,977	1350,936	1404,973	1461,172	
Итого изменение операционных затрат	тыс. руб.	0	1067,664	1110,371	1154,785	1200,977	1249,016	1298,977	1350,936	1404,973	1461,172	
Расчет показателей экономической эффективности												
Собственные средства	%	0										
Заемные средства	%	100										
Ставка для заёмных средств	%	15										
Поступление денег от кредита	тыс. руб.	993860										
Погашение основного долга	тыс. руб.	0	99386	99386	99386	99386	99386	99386	99386	99386	99386	
Задолженность	тыс. руб.	993860	894474	795088	695702	596316	496930	397544	298158	198772	99386	

Год реализации	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	чистая приведенная стоимость, тыс. руб.
Выплаченные проценты	тыс. руб.	0	149079	134171,1	119263,2	104355,3	89447,4	74539,5	59631,6	44723,7	29815,8	
Итого по кредиту	тыс. руб.	0	-248465	-233557	-218649	-203741	-188833	-173926	-159018	-144110	-129202	
Амортизационные отчисления (10%, СПИ 10 лет)	тыс. руб.	0	99386	99386	99386	99386	99386	99386	99386	99386	99386	
Стоимость ОС на начало периода	тыс. руб.	0	993860	894474	795088	695702	596316	496930	397544	298158	198772	
Стоимость ОС на конец периода	тыс. руб.	0	894474	795088	695702	596316	496930	397544	298158	198772	99386	
Налог на имущество	тыс. руб.	0	-21864,9	-19678,4	-17491,9	-15305,4	-13119	-10932,5	-8745,97	-6559,48	-4372,98	
Чистый поток платежей	тыс. руб.	-993860	-169876	-152739	-135600	-118460	-101317	-84173	-67026,6	-49878,2	-32727,6	
Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс. руб.	тыс. руб.											-1 551 529,64

7.4 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Чистая приведенная стоимость проекта отрицательная, соответственно, перевод открытой системы теплоснабжения котельной Южная на закрытую систему горячего водоснабжения оценивается как экономически неэффективный.

При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды.

Предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплоснабжающих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, должны быть подтверждены соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

8 Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

8.1 Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», тонн условного топлива

Таблица 8.1

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива, тыс. т.у.т./год																			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Котельная №1	Природный газ	72,5	72,7	73,4	73,6	73,6	73,6	73,7	73,7	73,7	73,7	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	74	74	74,1	74,1	74,6
Котельная №2	Природный газ	95,3	95,3	95,3	101	102	102	102	102	102	102	103	104	105	105	106	107	108	109	110	110
Котельная №3	Природный газ	39,7	39,7	39,7	43,1	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3
Котельная Северная	Природный газ	40	40	40,1	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41,3	41,6	41,6

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива, тыс. т.у.т./год																			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Котельная Южная	Природный газ	101	101	101	101	116	121	125	130	133	136	138	141	143	146	149	151	153	155	157	159
Котельная Тепличная	Природный газ	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
Котельная Новая	Природный газ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,22	6,57	8,92	11,3	14,8	17,1	19,5	23	25,4	28,9
	Всего:	350	350	351	361	377	382	386	391	394	398	405	411	417	423	430	435	441	447	453	459

8.2 Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», млн. м³/год натурального топлива

Таблица 8.2

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива, млн. н. м ³ /год																			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Котельная №1	Природный газ	63	63,2	63,8	64	64	64	64,1	64,1	64,1	64,1	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,4	64,4	64,5	64,5	64,8

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива, млн. н. м ³ /год																			
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Котельная №2	Природный газ	82,8	82,8	82,8	87,9	88,3	88,4	88,4	88,4	88,4	88,5	89,5	90,3	91	91,7	92,4	93,1	93,7	94,4	95,3	95,9
Котельная №3	Природный газ	34,5	34,5	34,5	37,5	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Котельная Северная	Природный газ	34,8	34,8	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,9	36,2	36,2
Котельная Южная	Природный газ	87,5	87,5	87,5	87,5	101	106	109	113	116	118	120	122	125	127	129	131	133	135	136	138
Котельная Тепличная	Природный газ	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Котельная Новая	Природный газ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,67	5,71	7,76	9,8	12,8	14,9	16,9	20	22,1	25,1

- 8.4 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**
Основное топливо – природный газ, резервное – мазут.
- 8.5 Преобладающий городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе**
Природный газ.
- 8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа**
Использование природного газа на источниках тепловой энергии.

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Подгруппа проектов 001.01.02.002 «Реконструкция источников теплоснабжения».																				
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	707,3	0	0	0	0	0	0	0	145,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	707,3	707,3	707,3	707,3	707,3	707,3	707,3	707,3	853,1	853,1	853,1	853,1	853,1	853,1	853,1	853,1	853,1
Подгруппа проектов 001.02.01.003. «Строительство тепловых сетей».																				
Всего стоимость группы проектов	0	0	384,4	246,3	0	0	31,25	524,4	84,1	1031	406,6	0	16,93	0	11,88	12,36	0	79,2	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	384,4	630,7	630,7	630,7	661,9	1186	1270	2301	2708	2708	2725	2725	2737	2749	2749	2828	2828	2828
Подгруппа проектов 001.02.03.004. «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса».																				

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего стоимость группы проектов	264,4	262,6	1257	1318	1414	1435	1132	442,3	1351	1299	1682	1597	880,6	1346	665,1	1056	1043	206,6	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	264,4	527	1784	3102	4516	5950	7083	7525	8876	10175	11857	13455	14335	15682	16347	17403	18446	18652	18652	18652

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения (млн. руб. без НДС)-на каждом этапе

Подробно предложения по переводу открытой системы теплоснабжения в закрытую описаны в книге 9 обосновывающих материалов.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуются.

9.4 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям подробно описана в книге 12 «Обоснование инвестиций в строительство, техническое перевооружение и модернизацию».

9.5 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Отчет о финансировании инвестиционной программы ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»:

Источники финансирования инвестиционной программы	Сведения об использовании инвестиционных средств за отчетный год, тыс. руб. с НДС.		
	2018	2019	2020
Всего инвестиций в т. ч.	239712,28	400593,48	330049
Собственные средства	44655,36	200593,48	215350
Заемные средства	195056,92	200000	114699

10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Согласно п.14 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации, содержащееся в схеме теплоснабжения, утвержденной Постановлением мэрии от 30.12.2021 № 5118, включается в указанный проект в неизменном виде, так как:

а) случаев, указанных в пункте 13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» не наблюдается;

б) новых зон деятельности единой теплоснабжающей организации не возникло.

Единая теплоснабжающая организация в муниципальном образовании «Город Череповец» определена постановлением мэрии от 30.12.2021г. №5118 - ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения - котельной	Балансовая принадлежность источника теплоснабжения	Организация, эксплуатирующая источник теплоты	Балансовая принадлежность тепловых сетей	Организация, эксплуатирующая тепловые сети
1	Котельная № 1	мэрия г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Во- логда»
2	Котельная № 2	мэрия г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Во- логда»
3	Котельная № 3	мэрия г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Во- логда»
4	Котельная Северная	мэрия г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Во- логда»
5	Котельная Южная	мэрия г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Во- логда»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения - котельной	Балансовая принадлежность источника теплоснабжения	Организация, эксплуатирующая источник теплоты	Балансовая принадлежность тепловых сетей	Организация, эксплуатирующая тепловые сети
6	Котельная Тепличная	мэрия г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
7	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	ПАО «Северсталь»	ПАО «Северсталь»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Согласно пункту 7 Правил об организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, критериями присвоения статуса 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 емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В 2021 году к системам теплоснабжения подключены ряд объектов, но они не повлекли за собой возникновение новых зон деятельности единой теплоснабжающей организации. Согласно пункту 5 Правил об организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808, сбор заявок на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации в этом случае не осуществляется.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа

В городе Череповце единая система теплоснабжения.

11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Таблица 11.1

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					
	Отопление	Вентиляция	ГВС (средняя за максимальные сутки потребления)	Итого	Потери тепловой энергии	Сумма
Котельная № 1	110,8	9,5	15,9	136,2	10,3	146,5
Котельная № 2	161,44	12,16	19,3	192,9	18,4	211,3
Котельная № 3	74,5	9,8	9,0	93,3	7,2	100,5
Котельная Северная	64,65	3,4	7,55	75,6	7,3	82,9
Котельная Южная	142,06	27,8	25,39	195,25	9,6	204,85
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	194,1	18,1	22,2	234,4	18,7	253,1
Котельная Тепличная	2,55	0	0,43	2,98	0,8	3,78
Итого	750,1	80,76	99,77	930,63	72,3	1002,93

11.1 Решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

11.2

Наименование мероприятия	Переключаемая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Срок выполнения перераспределения, год
Переключение части тепловой нагрузки от котельной №3 на тепловые сети источников тепловой энергии ПАО «Северсталь»	11,3	2024
Переключение части тепловой нагрузки от котельной №2 на тепловые сети котельной №1	14,0	2033

12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

12.1 Перечень выявленных в 2022 году бесхозяйных тепловых сетей

Таблица 12.1

№ п/п	Объекты недвижимости, поставленные на учет как бесхозные.	Адрес, г. Череповец	Кадастровый номер	Площадь/ Протяженность	Дата постановки на учет в качестве бесхозного объекта
1	Тепловая сеть	Первомайская 37, 41	35:21:0203011:6124	134	09.02.2022
2	Тепловая сеть	Батюшкова 1	35:21:0501003:1304	35	09.02.2022
3	Тепловая сеть	Крайняя 14	35:21:0204002:4242	102	10.02.2022
4	Тепловая сеть	Шекснинский 12	35:21:0501006:3110	27	15.02.2022
5	Тепловая сеть	Устюженская 40	35:21:0102001:6494	137	22.02.2022
6	Тепловая сеть	Монтклер 3А	35:21:0503001:4677	83	25.02.2022
7	Тепловая сеть	Шекснинский 32	35:21:0501006:6160	78	28.02.2022
8	Тепловая сеть	Рыбинская 52, 52А	35:21:0501006:6159	214	28.02.2022
9	Тепловая сеть	Шекснинский 18А	35:21:0501006:6157	85	28.02.2022
10	Тепловая сеть	Шекснинский 32А	35:21:0501006:6155	34	01.03.2022
11	Тепловая сеть	Монтклер 14,16	35:21:0501006:6154	46	01.03.2022
12	Тепловая сеть	Шекснинский 30	35:21:0501006:6162	90	01.03.2022
13	Тепловая сеть	Шекснинский 22	35:21:0501006:6161	132	01.03.2022
14	Тепловая сеть	Шекснинский 23	35:21:0501005:5812	97	01.03.2022
15	Тепловая сеть	Шекснинский 32Б	35:21:0501006:6158	113	01.03.2022
16	Тепловая сеть	Шекснинский 20	35:21:0501006:6164	43	03.03.2022
17	Тепловая сеть	Шекснинский 36	35:21:0501006:6163	35	03.03.2022
18	Теплосеть	Ленинградская 51	35:21:0501001:2499	55	15.03.2022
19	Тепловая сеть	Победы 9	35:21:0401003:4176	45	15.03.2022
20	Теплосеть	Батюшкова 2	35:21:0501001:2497	46	15.03.2022
21	Тепловая сеть	Рыбинская 6	35:21:0501001:7498	50	16.03.2022

№ п/п	Объекты недвижимости, поставленные на учет как бесхозные.	Адрес, г.Череповец	Кадастровый номер	Площадь/ Протяжен- ность	Дата постановки на учет в каче- стве бесхозной объекта
22	Наружная теплосеть к жилому дому №4А в 106 мкр	Ленинградская 43	35:21:0501001:129	37	16.03.2022
23	Тепловая сеть	К Белова 46А	35:21:0203015:651	64	16.03.2022
24	Тепловая сеть	Суворова 2Б	35:21:0202003:4628	44	16.03.2022
25	Тепловая сеть	Дзержинского 73	35:21:0401010:4378	38	17.03.2022
26	Наружная теплосеть к жилому дому №12 в 103мкр	Годовикова 2	35:21:0501001:139	47	17.03.2022
27	Наружная теплосеть к жилому дому №2 в 106 мкр	Ленинградская 43А	35:21:0501001:128	26	17.03.2022
28	Теплосеть	Ленинградская 43	35:21:0501001:2498	39	17.03.2022
29	Тепловая сеть	Шекснинский 18Б	35:21:0501006:6156	111	17.03.2022
30	Наружная теплосеть к жилому дому №53 в 105 мкр	Ленинградская 28	35:21:0501005:168	46	18.03.2022
31	Тепловая сеть	Раахе 66,66А	35:21:0501001:7499	143	22.03.2022
32	Тепловая сеть	Пионерская (между зданиями 16 и 16А)	35:21:0302007:1124	66	31.03.2022

№ п/п	Объекты недвижимости, поставленные на учет как бесхозные.	Адрес, г.Череповец	Кадастровый номер	Площадь/ Протяженность	Дата постановки на учет в качестве бесхозного объекта
33	Тепловая сеть	Портовая (от УТ-1/21 до домов ул. Портовая)	35:21:0203012:6482	23	01.04.2022
34	Тепловая сеть	Октябрьский 94	35:21:0503001:4841	19	07.04.2022
35	Тепловая сеть	Монтклер 5,5А (транзит)	35:21:0503001:5032	195	18.04.2022
36	Тепловая сеть	Маяковского 40	35:21:0000000:3442	144	12.05.2022
37	Тепловая сеть	Красная (Белинского)	35:21:0202003:4632	119	25.05.2022
38	Тепловая сеть	Рыбинская 62	35:21:0503001:5044	69	27.05.2022
39	Тепловая сеть	Рыбинская 45	35:21:0503001:5041	301	02.06.2022
40	Тепловая сеть	Металлургов 5Б	35:21:0401009:3739	20	01.08.2022

В концессионном соглашении между мэрией города Череповца и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» от 02 февраля 2018 года в пункте 2.6 указаны обязанности Концедента и Концессионера по передаче и обслуживанию бесхозных тепловых сетей.

13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В Схеме газоснабжения города Череповца дана информация о потребителях природного газа по городу.

13.1.1 Годовые расходы газа по категориям потребителей г. Череповца на 2035 год

Категории потребителей	Годовой расход, тыс. м ³
Население (индивидуально-бытовые и коммунальные нужды)	38711,5
Коммунально-бытовые и прочие потребители	69630,5
Проекты планировки	23179,8
Жилые и общественные здания (отопление) всего, в т. ч.:	524789,6
от местных теплогенераторов	12884,6
от котельных	511905,0
Промышленные предприятия	1620084,5
ТЭЦ	392200,0
Итого по городу	2668595,9
Потребители за городской чертой	154749,8
Всего	2823345,7

13.1.2 Баланс годового расхода газа всеми категориями потребителей в границах г. Череповца на перспективу до 2035 г.

Категория потребителя	Годовой расход	
	тыс. м ³	%
Население (индивидуально-бытовые нужды и отопление от местных источников)	51596,1	1,9
Коммунально-бытовые и прочие потребители	69630,5	2,6
Проекты планировки	23179,8	0,9
Отопительные котельные	511905,0	19,2
Промышленные предприятия	1920084,5	60,7
ТЭЦ	392200	14,7
Итого по городу	2668595,9	100,0

13.1.3 Годовые и максимальные часовые расходы газа по отопительным котельным

Наименование	Адрес	Номер по схеме	Расход газа			Подключены к газопроводу
			максимальный часовой, м ³ /час		годовой, тыс. м ³ /год	
			существующий (2015 г.)	перспективный	перспективный	
Северный район						
Котельная «Северная»	Северное шоссе 12	44	14900	14900	44700,0	с.д.
Котельная №9	Кирилловское шоссе 48	46	1500	1500	4500,0	с.д.
Котельная №10	ул. Молодежная, 50	152	0	4000	12000,0	с.д.
Итого на среднем давлении			16400	20400	61200,0	
Всего по району			16400	20400	61200,0	
Индустриальный район						
Котельная №3	ул. Социалистическая 54	43	17100	17100	51300,0	с.д.
Котельная №5	ул. Данилова 19	45	15	15	45,0	с.д.
Котельная жилого дома	пл. Metallургов, 2	156	0	117	351,0	с.д.
Котельная	ул. Комсомольская, 45	176	50	50	150,0	с.д.
Итого на среднем давлении			17165	17282	51846,0	
Всего по району			17165	17282	51846,0	
Заягорбский район						
Котельная №1	ул. Гоголя 54	22	23960	23960	71880,0	с.д.
Котельная №2	ул. Краснодонцев 51	38	46120	46120	138360,0	с.д.
МУП «Водоканал» головные сооружения	ул. Белинского	47	99	499	297,0	с.д.
Котельная	пр. Победы, 159	164	0	38	414,0	с.д.
Итого на среднем давлении			70179	70617	21651,0	
Всего по району			70179	70617	21651,0	
Зашекснинский район						
Котельная «Южная»	ул. Рыбинская 61	49	43650	56170	168510,0	в.д. II к.
МУП «Водоканал» очистные сооружения	Зашекснинский район	50	806	1006	2418,0	в.д. II к.
Проектируемая котельная	микр. 127	204	0	170	510,0	с.д.

Наименование	Адрес	Номер по схеме	Расход газа			Подключены к газопроводу
			максимальный часовой, м ³ /час		годовой, тыс. м ³ /год	
			существующий (2015 г.)	перспективный	перспективный	
Котельные перспективной застройки	микр. 117	218	0	5590	16770,0	в.д. II к.
Итого на среднем давлении			–	170	510,0	
Итого на высоком давлении II категории			44456	62766	187698,0	
Всего по району			44456	62936	188208,0	
Итого на среднем давлении			103744	108469	324207	
Итого на высоком давлении II категории			44456	62766	187698,0	
Всего по городу			148200	171235	511905	

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В настоящее время проблем по организации газоснабжения источников тепловой энергии нет.

13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предлагается синхронизировать потребности в природном газе, указанные в Актуализированной схеме теплоснабжения города Череповца, со Схемой газоснабжения города.

13.3.1 Расчет перспективных часовых расходов топлива для зимнего периода

Источники тепловой энергии.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Котельная Новая	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,894	1,329	1,763	2,198	2,951	3,386	3,821	4,569	5,018	5,785
Котельная Новая																				
Работа в котельной на весь За-шекснин-ский раон для обеспечения аварийного режима работы на время остановки котельной Южная.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30,34	30,34	30,34	30,34	30,34	30,34
Всего:	96	96,05	96,27	98,48	104,3	105,4	106,5	107,2	108	108,4	110,2	111,4	112,6	113,7	115	116,1	117	118,4	119,5	121

Источники тепловой энергии.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ГПУ	1,08	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
итого:	97,08	97,39	97,61	99,82	105,6	106,7	107,8	108,6	109,3	109,8	111,5	112,7	113,9	115	116,3	117,4	118,4	119,8	120,9	122,3

Примечание 1: при технологическом нарушении работы котельной Южная подача теплоты потребителям Зашекснинского района в течение всего аварийно – восстановительного периода будет обеспечиваться котельной Новая.

13.3.2 Расчет перспективных часовых расходов топлива для летнего периода

Таблица 13.3.2

Источники тепловой энергии.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Котельная №1	3,31	3,32	3,35	3,36	3,36	3,38	3,69	3,69	3,69	3,69	3,7	3,72	3,73	3,74	3,75	3,76	3,77	3,79	3,8	3,83
Котельная №2	4,79	4,81	4,83	4,87	4,91	4,95	4,68	4,7	4,72	4,74	4,78	4,8	4,82	4,83	4,85	4,86	4,87	4,88	4,9	4,91
Котельная №3	2,27	2,28	2,28	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
Котельная Северная	1,87	1,87	1,88	1,89	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,93	1,94	1,94

Котельная Южная	4,71	4,86	5,05	5,22	5,47	5,71	5,92	6,01	6,12	6,21	6,28	6,35	6,42	6,51	6,59	6,67	6,75	6,81	6,88	6,95
Котельная Тепличная	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Котельная Новая	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0,2	0,26	0,32	0,43	0,49	0,55	0,66	0,72	0,84

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Планируемых к строительству и вводу новых генерирующих мощностей на территории Вологодской области на основании актуальной Схемы и программы развития ЕЭС России на семилетний период на электростанциях Вологодской области не предусматривается.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Предложений нет.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

В настоящее время система водоснабжения г. Череповца надежно обеспечивает источники тепловой энергии водой.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

В связи с постепенным переходом открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в Зашексинском районе предлагается произвести корректировку Схемы водоснабжения города.

14 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

14.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения города Череповца

Таблица 14.1

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. м ²	8428	8521	8671	8818	8958	9097	9212	9357	9500	9637	9848	10054	10259	10458	10659	10853	11047	11262	11459	11645
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м ²	1629	1650	1684	1703	1754	1807	1846	1874	1930	1958	2017	2051	2083	2148	2201	2251	2305	2358	2416	2489
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	930,6	939,5	953,6	965,4	979,7	994,7	1007	1012	1018	1023	1031	1039	1046	1054	1064	1071	1079	1089	1097	1107
3.1.	в жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	599,1	605,9	616,8	626,8	636,3	646,2	654,6	659,1	663,5	667,7	674,2	680,6	686,9	693,1	699,2	705,2	711,2	717,8	723,9	729,6
3.1.1.	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	534,5	540,3	549,5	558	566,1	574,5	581,6	584,5	587,3	590	594,2	598,3	602,4	606,4	610,3	614,2	618,1	622,3	626,2	629,9
3.1.2.	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	64,6	65,62	67,27	68,78	70,21	71,74	73,01	74,6	76,16	77,68	80	82,26	84,52	86,71	88,91	91,05	93,19	95,55	97,72	99,76
3.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	Гкал/ч	331,5	333,6	336,8	338,6	343,5	348,5	352,2	353	354,6	355,4	357	358	358,9	360,8	364,7	365,9	367,4	371,3	373,1	377,6
3.2.1.	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	298,3	300,3	303,5	305,2	309,9	314,8	318,4	319,1	320,5	321,3	322,8	323,6	324,5	326,1	329,7	330,7	332,1	335,6	337,2	341,3

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
3.2.2.	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	33,2	33,26	33,36	33,41	33,55	33,7	33,81	33,89	34,04	34,12	34,29	34,38	34,47	34,66	35,04	35,16	35,31	35,69	35,86	36,31
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	2935	2964	3011	3051	3097	3145	3184	3208	3233	3255	3291	3324	3356	3390	3432	3463	3496	3539	3573	3614
4.1.	в жилищном фонде	тыс. Гкал	1899	1923	1960	1995	2028	2062	2091	2112	2133	2152	2183	2212	2242	2270	2299	2327	2355	2386	2414	2441
4.1.1.	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	1357	1371	1395	1417	1438	1460	1478	1486	1493	1500	1511	1521	1532	1542	1552	1562	1572	1583	1593	1603
4.1.2.	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	542,6	551,2	565	577,7	589,7	602,6	613,2	626,6	639,8	652,5	672	691	710	728,4	746,9	764,8	782,8	802,6	820,8	838
4.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	тыс. Гкал	1036	1042	1051	1055	1069	1083	1093	1095	1100	1103	1108	1111	1114	1120	1132	1136	1141	1153	1159	1173
4.2.1.	для целей отопления и вентиляции	тыс. Гкал	757,1	762,3	770,4	774,8	787,1	799,6	808,9	810,7	814,5	816,3	820,2	822,5	824,6	828,9	838	840,8	844,4	853,4	857,5	868,1
4.2.2.	для целей горячего водоснабжения	тыс. Гкал	278,9	279,4	280,2	280,6	281,8	283,1	284	284,6	286	286,6	288	288,8	289,6	291,1	294,3	295,3	296,6	299,8	301,3	305
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м ²	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,062	0,062	0,061	0,06	0,06	0,059	0,058	0,057	0,057	0,056	0,055	0,055	0,054
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м ² /год	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,16	0,16	0,159	0,157	0,156	0,153	0,151	0,149	0,147	0,146	0,144	0,142	0,141	0,139	0,138

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
7.	Градус-сутки отопительного периода	°С x сут	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333	5333
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м ² (°С x сут)	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05	3E-05
9.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	Гкал/м2/год	0,465	0,462	0,457	0,455	0,449	0,443	0,438	0,433	0,422	0,417	0,407	0,401	0,396	0,386	0,381	0,374	0,366	0,362	0,355	0,349
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	Гкал/м ² /(°С x сут)	9E-05	9E-05	9E-05	9E-05	8E-05	8E-05	8E-05	8E-05	8E-05	8E-05	8E-05	8E-05	7E-05	7E-05	7E-05	7E-05	7E-05	7E-05	7E-05	7E-05
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,318	0,321	0,325	0,31	0,314	0,319	0,323	0,325	0,327	0,328	0,305	0,307	0,309	0,311	0,314	0,316	0,319	0,322	0,324	0,327
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	тыс.Гкал/га	0,463	0,468	0,476	0,455	0,461	0,468	0,474	0,477	0,479	0,481	0,446	0,449	0,452	0,455	0,458	0,461	0,464	0,468	0,471	0,473
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	тыс.Гкал/чел / год	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
5.	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23	94,23
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	Гкал/ч чел.	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Котельная Северная																						
1	Установленная тепловая мощность котельной:	Гкал/ч	90	90	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69	90,69
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	82,9	82,9	83,2	83,89	84,88	84,9	84,9	84,9	84,9	84,94	84,94	84,94	84,94	84,94	84,94	84,94	84,94	85,41	85,79	85,79
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	7,111	7,111	7,492	6,73	5,629	5,61	5,61	5,61	5,61	5,567	5,567	5,567	5,567	5,567	5,567	5,567	5,567	5,053	4,631	4,631

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	260,6	260,6	261,6	264	267,4	267,4	267,4	267,4	267,4	267,6	267,6	267,6	267,6	267,6	267,6	267,6	267,6	269,6	271,4	271,4
5.	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	Гкал/ч чел.	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Котельная Южная																						
1	Установленная тепловая мощность котельной:	Гкал/ч	201,9	201,9	201,9	201,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9	301,9
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	204,9	211,5	220	227,7	238,7	249,3	258,7	262,9	267,9	271,8	275	278	281,2	285,2	288,8	292,2	295,7	298,6	301,6	304,7

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12.	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

14.3 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения города Череповца

Таблица 14.3

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	379,6	382	384,3	386,7	389,1	391,5	393,9	396,3	398,7	401,1	403,5	405,9	408,2	410,6	413	415,4	417,8	420,2	422,6	416
1.1.	магистральных	км	52,52	53,33	54,15	54,96	55,78	56,59	57,41	58,22	59,04	59,85	60,67	61,48	62,3	63,11	63,93	64,74	65,55	66,37	67,18	68
1.2.	распределительных	км	327	328,1	329,2	330,4	331,5	332,6	333,7	334,8	335,9	337	338,1	339,2	340,3	341,4	342,5	343,6	344,7	345,8	346,9	348
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	127,9	129	130,1	131,2	132,4	133,5	134,6	135,7	136,8	138	139,1	140,2	141,3	142,4	143,6	144,7	145,8	146,9	148	149,2
2.1.	магистральных	тыс. м ²	49,34	50,2	51,06	51,92	52,78	53,64	54,5	55,36	56,22	57,08	57,94	58,8	59,66	60,52	61,38	62,24	63,1	63,96	64,82	65,68
2.2.	распределительных	тыс. м ²	78,54	78,8	79,06	79,32	79,58	79,84	80,1	80,36	80,62	80,88	81,14	81,4	81,66	81,92	82,18	82,44	82,7	82,96	83,22	83,48

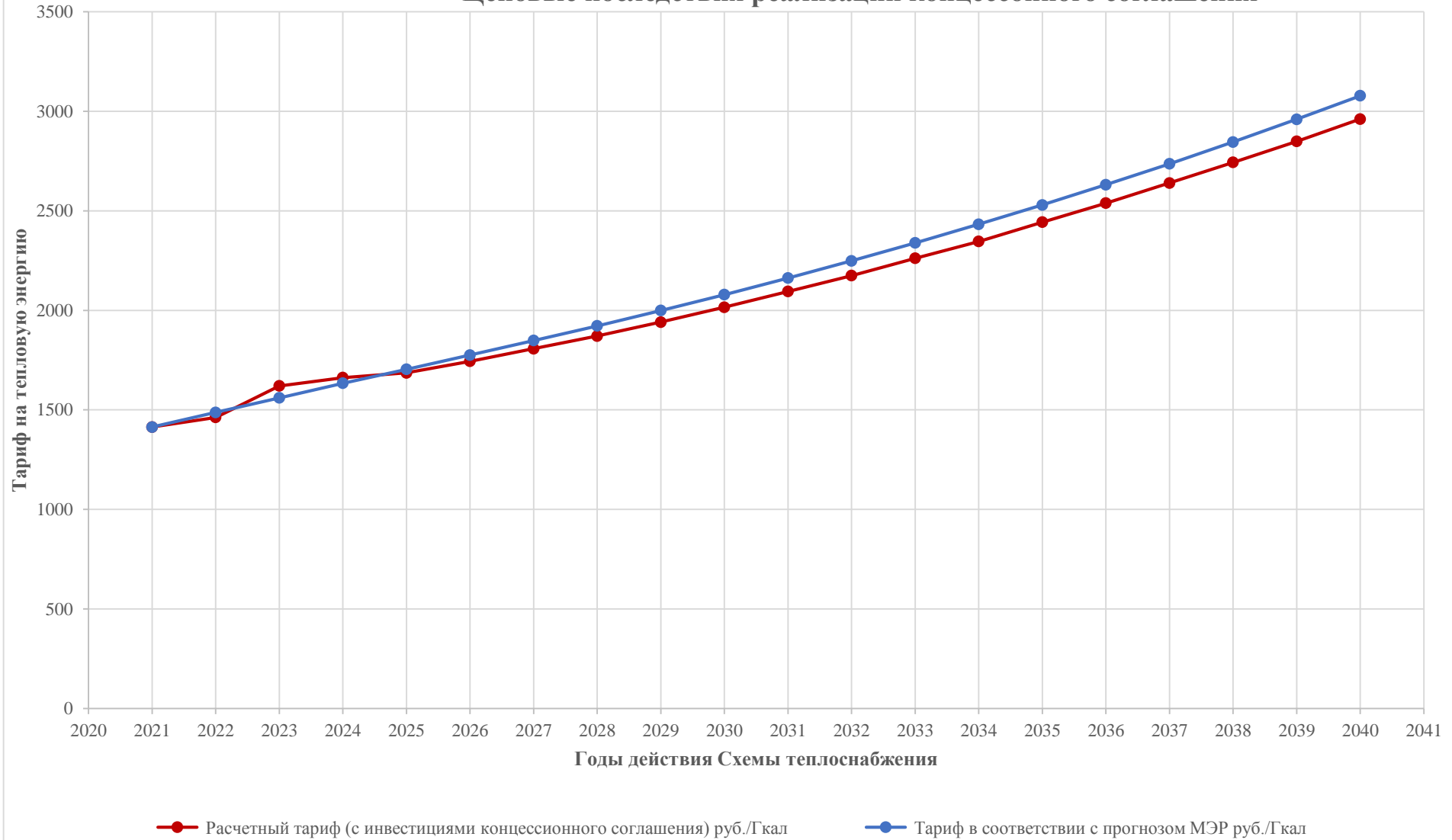
№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	37,4	38,4	39,4	39,15	38,9	38,65	38,4	38,15	37,9	37,65	37,4	37,15	36,9	36,65	36,4	36,15	35,9	35,65	35,4	35,15
3.1.	магистральных	лет	37,6	38,6	39,6	39,35	39,1	38,85	38,6	38,35	38,1	37,85	37,6	37,35	37,1	36,85	36,6	36,35	36,1	35,85	35,6	35,35
3.2.	распределительных	лет	37,4	38,4	39,4	39,15	38,9	38,65	38,4	38,15	37,9	37,65	37,4	37,15	36,9	36,65	36,4	36,15	35,9	35,65	35,4	35,15
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,41	0,411	0,413	0,415	0,416	0,418	0,42	0,421	0,423	0,426	0,426	0,428	0,429	0,431	0,432	0,434	0,435	0,437	0,438	0,439
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1003	1012	1026	1026	1041	1056	1054	1059	1065	1070	1079	1087	1094	1102	1112	1119	1127	1137	1145	1155
6.	Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	0,128	0,127	0,127	0,128	0,127	0,126	0,128	0,128	0,128	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	411,3	411,3	398	384,7	371,4	362,6	353,7	344,9	336	327,2	318,3	309,5	300,6	291,8	282,9	274,1	265,2	256,4	247,5	238,7
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	13,86	13,79	13,21	12,64	12,04	11,68	11,34	11	10,66	10,33	9,945	9,57	9,19	8,834	8,444	8,108	7,769	7,427	7,108	6,776
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	7,818	7,808	7,84	7,871	7,926	7,928	7,922	7,915	7,904	7,898	7,934	7,968	8,013	8,044	8,112	8,137	8,171	8,215	8,24	8,467

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	374	299	287	275	263	251	239	227	215	203	191	179	167	155	143	131	119	107	95	83
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0,985	0,783	0,747	0,711	0,676	0,641	0,607	0,573	0,539	0,506	0,473	0,441	0,409	0,377	0,346	0,315	0,285	0,255	0,225	0,2
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	71,8	67,8	63,8	59,8	55,8	51,8	47,8	43,8	39,8	35,8	31,8	27,8	23,8	19,8	15,8	11,8	7,8	4	0	0
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	7,1	6,7	6,2	5,8	5,3	4,9	4,5	4,1	3,7	3,3	2,9	2,5	2,1	1,7	1,4	1,0	0,6	0,3	0	0
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	15260	15260	15260	15260	16960	16960	17210	17210	17210	17210	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760
15.	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	20400	20400	20400	20400	20400	16960	17210	17210	17210	17210	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760	20760
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	15,22	15,08	14,87	14,87	16,3	16,07	16,33	16,25	16,16	16,08	19,23	19,1	18,98	18,84	18,67	18,55	18,42	18,25	18,13	17,97
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	115	115,3	115,5	115,8	116	116,3	116,5	116,8	117,5	118,2	118,9	119,6	120,3	121	121,7	122,4	123,1	123,8	124,5	125,2

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Полезный отпуск тепловой энергии	млн. Гкал	2,358	2,359	2,672	2,746	2,861	2,905	2,941	2,98	3,012	3,041	3,1	3,148	3,196	3,246	3,3	3,343	3,387	3,439	3,485	3,5371
НВВ	млн. руб.	3335	3449	4330	4564	4825	5066	5315	5575	5845	6130	6493	6846	7228	7616	8062	8487	8942	9433	9925	10472
Инвестиционная составляющая	млн.руб.	264,4	187,2	140,2	110,4	83,28	56,77	29,88	8,886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный тариф	руб./Гкал	1414	1462	1620	1662	1686	1744	1807	1871	1941	2016	2095	2174	2261	2346	2443	2538	2640	2743	2848	2960,7
Тариф в соответствии с прогнозом МЭР	руб./Гкал	1414	1487	1560	1634	1704	1775	1848	1922	1999	2079	2162	2249	2339	2432	2529	2631	2736	2845	2959	3077,5

Рис.15.1. Ценовые последствия реализации концессионного соглашения

Ценовые последствия реализации концессионного соглашения



Анализ тарифно-балансовой модели показывает, что при выполнении мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей в рамках действующего концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» расчетный тариф на тепловую энергию будет равен или ниже тарифа в соответствии с прогнозом Министерства экономического развития РФ.

При проведении реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения тепловые сети города Череповца останутся в категории малонадежных.

В актуализированной схеме теплоснабжения г. Череповца на 2024-2040 гг. определены необходимые объемы реконструкции тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс, исходя из необходимости обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, но не определена организация, которая будет выполнять данные работы, и не определены источники финансирования. Источники финансирования для мероприятий по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса могут появиться при переходе города Череповца в ценовую зону теплоснабжения.