

«РАЗРАБОТАНО»

Директор
ООО «Техносканер»


Заренков С. В.
2018 г.


«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
МУП ЖКХ
«Комбинат Барышевский»


Савченко В.К.
2018 г.


Схема теплоснабжения
(актуализированная схема теплоснабжения)

№ ТО-50-СТ.188-18

Березовского сельсовета
Новосибирского муниципального района Новосибирской области

Омск 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	11
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	12
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	12
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой 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)	12
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.....	14
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	17
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	18
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	18
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	19
2.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	20
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.....	25
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	28
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	29
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	29
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	30
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	31
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	31
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	31
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	32

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, 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 и радиуса эффективного теплоснабжения	32
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	32
5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	32
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	32
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.....	32
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	33
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.....	33
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	33
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	35
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	35
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	36
6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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).....	36
6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	36
6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	36
6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154	36
6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	37
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	38

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	38
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в 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	38
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	39
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	39
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	41
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	42
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	42
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	42
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	42
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	43
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	43
Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	44
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	44
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	44
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	44
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	45
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	45
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	46
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	46
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	47
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	47
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	47
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.....	48
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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	48
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	48
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	48
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	48
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	49
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	50
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	51
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	51
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	51
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	52
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	69
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	82
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	83
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	87
Часть 7. Балансы теплоносителя	89
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	90
Часть 9. Надежность теплоснабжения	93
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	95
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	96
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	97
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	99
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	99
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	99
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности	

объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	101
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	101
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	102
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	103
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	103
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	104
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	104
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	105
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	108
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения.....	111
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	111
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	111
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	112
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	114
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	114
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	115
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	115
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	115

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	116
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	118
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	118
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	118
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	118
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	118
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	119
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	119
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	119
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	119
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	119
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	120
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	120
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	120

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	120
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	120
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	120
ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	122
8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	122
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	122
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	122
8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	122
8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	122
8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	123
8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	123
8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций.....	123
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	124
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	124
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	124
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	124
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	124
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	125
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	125
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.....	126
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения.....	126
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	126
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	128

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	129
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	129
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	130
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	131
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	131
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	132
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	133
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	134
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	134
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	136
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	136
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	136
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	137
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	140
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	140
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	142
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	143
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	145
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	145
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	145
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	145
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	145
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	146
ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	147
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии	147
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	148

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	148
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	149
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	149
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	149
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	149
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	150
Приложение. Схемы теплоснабжения	151

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. от 03.04.2018), Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ № 190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения) является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Березовского сельсовета до 2038 года являются:

- Генеральный план Березовского сельсовета, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию (пояснительная записка)»;
- Программа комплексного развития коммунальной инфраструктуры Березовского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2013-2020 года;
- Схема теплоснабжения Березовского сельсовета (№ ТО-226.СТ-086-14);
- Паспорт муниципального образования Березовского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области 2017 г.;
- Государственная программа Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 - 2022 годах»;
- Стратегия социально-экономического развития Новосибирского района Новосибирской области до 2030 года.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя ТЭР;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»;
- приказы Департамента по тарифам Новосибирской области.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой 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)

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Березовского сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. Вентиляция, горячее водоснабжение и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельсовета с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

Согласно генеральному плану жилищный фонд Березовского сельсовета на 2012 г. составлял 62 тыс. м² преимущественно малоэтажного строительства. Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир 15,1 м²/чел. Согласно паспорту 2017 г. – 67,7 тыс. м², из них площадь ветхого и аварийного муниципального жилого фонда 0,23 тыс. м², ввод жилья на 1 человека в год составлял 0,23 м².

Согласно Стратегии социально-экономического развития Новосибирского района Новосибирской области до 2030 года в перечень перспективных инфраструктурных проектов, планируемых к реализации в Новосибирском районе Новосибирской области, включена пристройка к основному зданию школы на 250 мест в с. Березовка (школа на 150 мест и детский сад на 100 мест). Срок ввода – 2022 г.

На территории Березовского сельсовета централизованные источники теплоснабжения имеются в п. Железнодорожный и п. Березовка. В остальных населенных пунктах теплоснабжение индивидуальное.

Источником централизованного теплоснабжения п. Железнодорожный является блочно-модульная котельная расположенная по адресу ул. Школьная. котельная отапливает жилые многоэтажные здания по ул. Центральная, ул. Школьная, здания школы, дома культуры, почты, бывшего коммунального хозяйства, магазина, детского сада, здание непромышленного назначения.

Источниками централизованного теплоснабжения п. Березовка являются блочно-модульные котельные, расположенные по адресу ул. Первомайская и ул. Лесная.

Котельная ул. Первомайская отапливает здания школы, детского сада, дома культуры, почтовое отделение и магазин, а также жилой фонд по ул. Октябрьский пер.

Котельная ул. Лесная отапливает пять многоквартирных жилых домов по ул. Лесная.

Площади существующих строительных фондов в п. Железнодорожный в расчетном элементе территориального деления с централизованным источником теплоснабжения – блочно-

модульной котельной по ул. Школьная, расположенные в одном кадастровом квартале 54:19:170101, приведены в таблице 1.1.

Площади существующего строительного фонда в п. Березовка в расчетном элементе территориального деления с централизованным источником теплоснабжения – блочно-модульной котельной по ул. Первомайская, расположенные в кадастровом квартале 54:19:170601, приведены в таблице 1.2.

Площади существующего строительного фонда в п. Березовка в расчетном элементе территориального деления с централизованным источником теплоснабжения – блочно-модульной котельной по ул. Лесная, расположенные в четырех кадастровых кварталах 54:19:170601, приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.1 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной п. Железнодорожный

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м ²	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1

Таблица 1.2 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения котельной п. Березовка (ул. Первомайская)

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	821	821	821	821	821	821	821	821	821
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	2718	2718	2718	2718	2718	3963	3963	3963	3963
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	1245	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м ²	3539	3539	3539	3539	4784	4784	4784	4784	4784

Таблица 1.3 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения котельной п. Березовка (ул. Лесная)

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	6564*	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м ²	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564

* – декларированная площадь по данным публичной кадастровой карты

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной п. Железнодорожный приведены в таблице 1.4.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельной п. Березовка приведены в таблицах 1.5, 1.6.

Таблица 1.4 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной п. Железнодорожный

Потребление		Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
		Кадастровый квартал 54:19:170101									
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5	4403,5
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³	отопление	832,2	832,2	832,2	832,2	832,2	832,2	832,2	832,2	832,2	832,2
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.5 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной п. Березовка (ул. Первомайская)

Год		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Потребление		Кадастровый квартал 54:19:170601								
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,653	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0,324	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	1705,2	1705,2	1705,2	1705,2	2545,2	2545,2	2545,2	2545,2	2545,2
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	840	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³	отопление	322,3	322,3	322,3	322,3	481,0	481,0	481,0	481,0	481,0
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	158,7	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.6 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной п. Березовка (ул. Лесная)

Потребление		Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
		Кадастровый квартал 54:19:170601									
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5	1789,5
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³	отопление	338,2	338,2	338,2	338,2	338,2	338,2	338,2	338,2	338,2	338,2
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в производственных зонах на территории Березовского сельсовета отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

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

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Железнодорожный охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170101, включающую часть ул. Центральная, ул. Новая и ул. Школьная. К системе теплоснабжения подключены жилые многоэтажные здания по ул. Центральная, ул. Школьная, здания школы, дома культуры, почты, бывшего коммунального хозяйства, магазина, детского сада, здание непромышленного назначения. Наиболее удаленный потребитель – жилой дома по адресу ул. Центральная, 5. Зона действия источника тепловой энергии – котельной п. Железнодорожный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	зона с централизованными источниками тепловой энергии, %
п. Железнодорожный	78	15	19,23
п. Березовка	113	12,38	10,96
с. Быково	115	0	0
п. Малиновка	21	0	0
п. Междуречье	5	0	0
п. Пионерский	9	0	0
нп Геодезическая 47 км.	5	0	0
нп Совхозная 39 км.	4	0	0
ст. Шелковичиха	11	0	0
Всего	361	27,38	7,58

Соотношение площади села и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

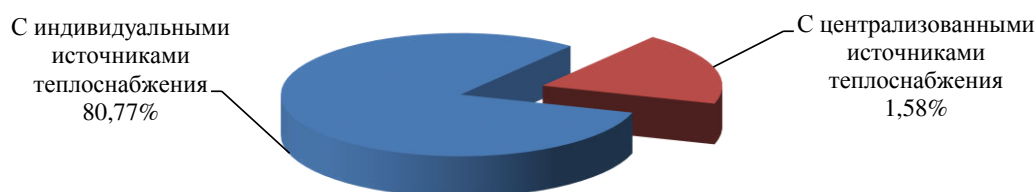


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади села и площади охвата централизованной системы теплоснабжения п. Железнодорожный

Перспективная зона действия системы теплоснабжения с источником тепловой энергии котельной п. Железнодорожный остается неизменной на весь расчетный период до 2038 г.

Зоны действия централизованных систем теплоснабжения п. Березовка охватывают территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170601.

К системе теплоснабжения котельной по ул. Первомайская подключены жилые дома по пер. Октябрьский, а также здания: школы, детского сада, дома культуры, почтового отделения. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ул. Первомайская п. Березовка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

К системе теплоснабжения котельной по ул. Лесная подключены пять многоквартирных домов по ул. Лесная. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ул. Лесная п. Березовка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади охвата системами теплоснабжения п. Березовка приведено на рисунке 1.2.

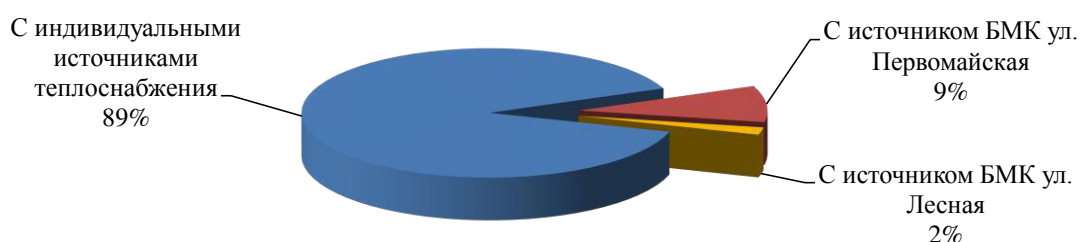


Рисунок 1.2 – Соотношение общей площади и площади охвата системы теплоснабжения п. Березовка

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения с источником тепловой энергии котельной п. Березовка остаются неизменными на весь расчетный период до 2038 г.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения до конца расчетного периода принимаются без изменений.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся с. Быково, п. Малиновка, п. Междуречье, п. Пионерский, нп Геодезическая 47 км. (остановочная платформа), нп Совхозная 39 км. (остановочная платформа), ст. Шелковичиха, большие части п. Березовка (ул. Блекотова, ул. Максима Горького, ул. Молодёжная, ул. Большевикская, ул. Ворошилова, ул. Гагарина за исключением одного здания и окраины ул. Первомайская) и п. Железнодорожный (ул. Береговая, ул. Якимовых, ул. Солнечная, ул. Солнечная 1-я и большая часть улиц: Школьная, Центральная, Новая).

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Березовском сельсовете приведено в таблице 1.7 и на диаграмме рисунка 1.3.

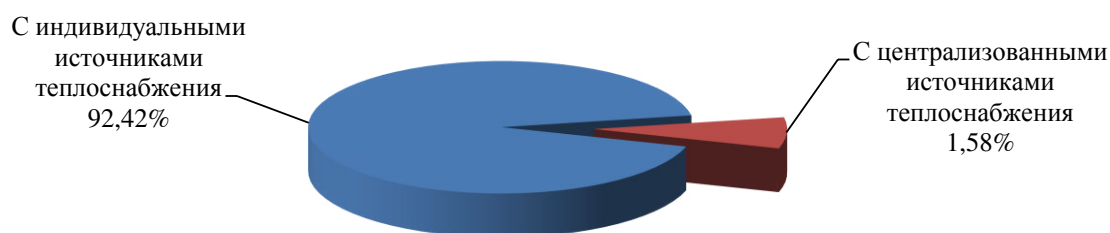


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Березовском сельсовете

Таблица 1.7 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
п. Железнодорожный	78	63	80,77
п. Березовка	113	101	89,38
с. Быково	115	115	100
п. Малиновка	21	21	100
п. Междуречье	5	5	100
п. Пионерский	9	9	100
нп Геодезическая 47 км.	5	5	100
нп Совхозная 39 км.	4	4	100
ст. Шелковичиха	11	11	100
Всего	361	334	92,52

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период до 2038 г., так как застройка новыми домами будет производиться взамен ликвидируемого ветхого жилья в границах населенных пунктов.

2.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
п. Железнодорожный	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
п. Березовка ул. Первомайская	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376
п. Березовка ул. Лесная	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032

2.3.2 *Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник тепло-снабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028
Котельная п. Железнодорожный	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,172	0,172	0,189	0,206	0,224	0,241	0,258	0,344	0,086
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,548	1,548	1,531	1,514	1,496	1,479	1,462	1,376	1,634
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,138	0,138	0,151	0,165	0,179	0,193	0,206	0,275	0,069
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,238	1,238	1,225	1,211	1,197	1,183	1,170	1,101	1,307
Котельная п. Березовка ул. Лесная	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,103	0,103	0,114	0,124	0,134	0,144	0,155	0,206	0,052
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,929	0,929	0,918	0,908	0,898	0,888	0,877	0,826	0,980

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Котельная п. Железнодорожный	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный	1,543	1,543	1,526	1,509	1,491	1,474	1,457	1,371	1,629
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	1,233	1,233	1,220	1,206	1,192	1,178	1,165	1,096	1,302
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,924	0,924	0,913	0,903	0,893	0,883	0,872	0,821	0,975

2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная п. Железнодорожный	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,394	0,382	0,370	0,358	0,346	0,334	0,272	0,210	0,147
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,394	0,382	0,370	0,358	0,346	0,334	0,272	0,210	0,147
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,122	0,119	0,116	0,113	0,110	0,107	0,091	0,075	0,056
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,122	0,119	0,116	0,113	0,110	0,107	0,091	0,075	0,056
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Котельная п. Березовка ул. Лесная	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,041	0,034	0,026
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,041	0,034	0,026
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная п. Железнодорожный	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Населенный пункт	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная п. Железнодорожный	-0,448	-0,436	-0,441	-0,446	-0,452	-0,457	-0,412	-0,436	-0,115
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,451	0,454	0,444	0,433	0,098	0,087	0,090	0,037	0,262
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,206	0,207	0,197	0,188	0,179	0,170	0,166	0,122	0,284

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей п. Железнодорожный, п. Березовка представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная п. Железнодорожный	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,653	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

Зоны действия существующих источников тепловой энергии расположены в границах своих населенных пунктов Березовского сельсовета.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Березовского сельсовета.



Рисунок 1.4 – Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной п. Железнодорожный

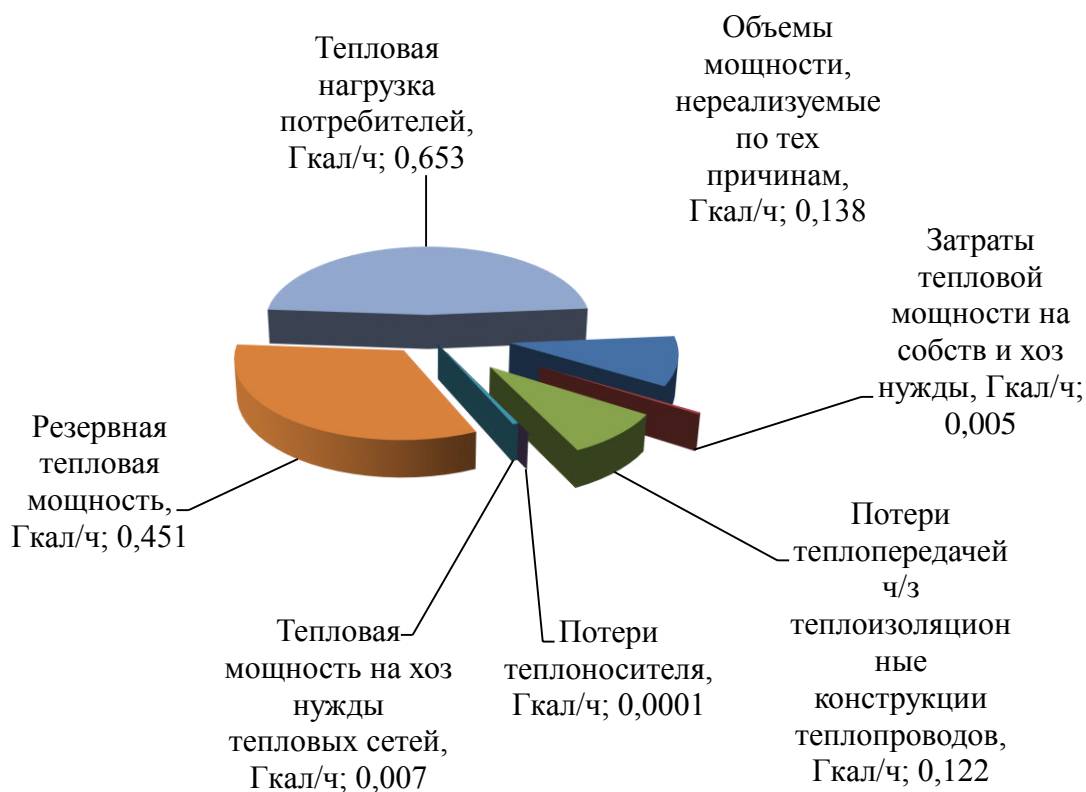


Рисунок 1.5 – Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной п. Березовка (ул. Октябрьская)

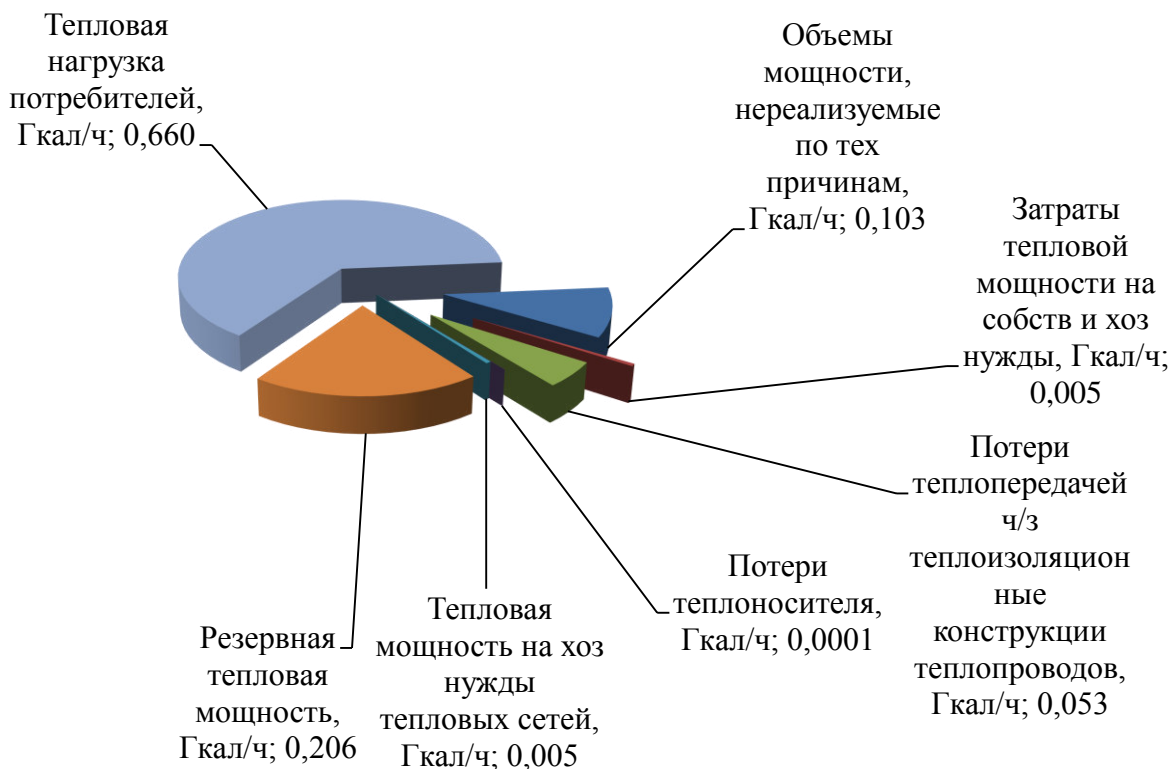


Рисунок 1.6 – Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной п. Березовка (ул. Лесная)

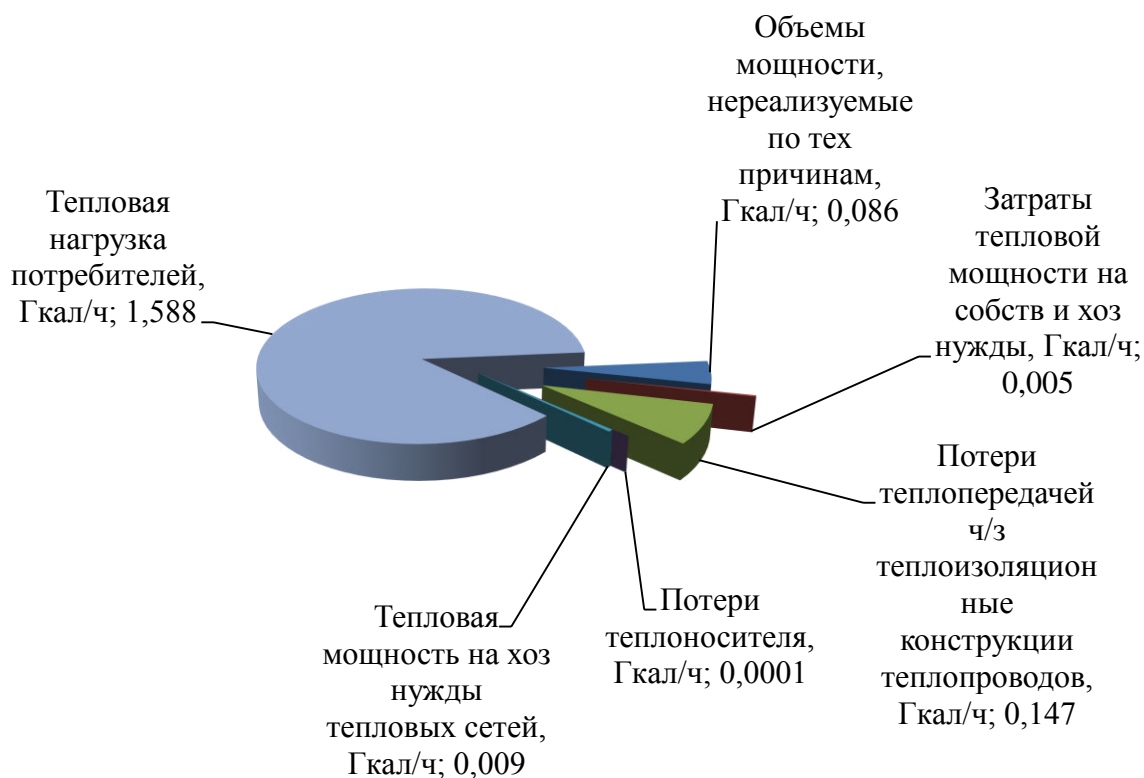


Рисунок 1.7 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной п. Железнодорожный в 2038 г.

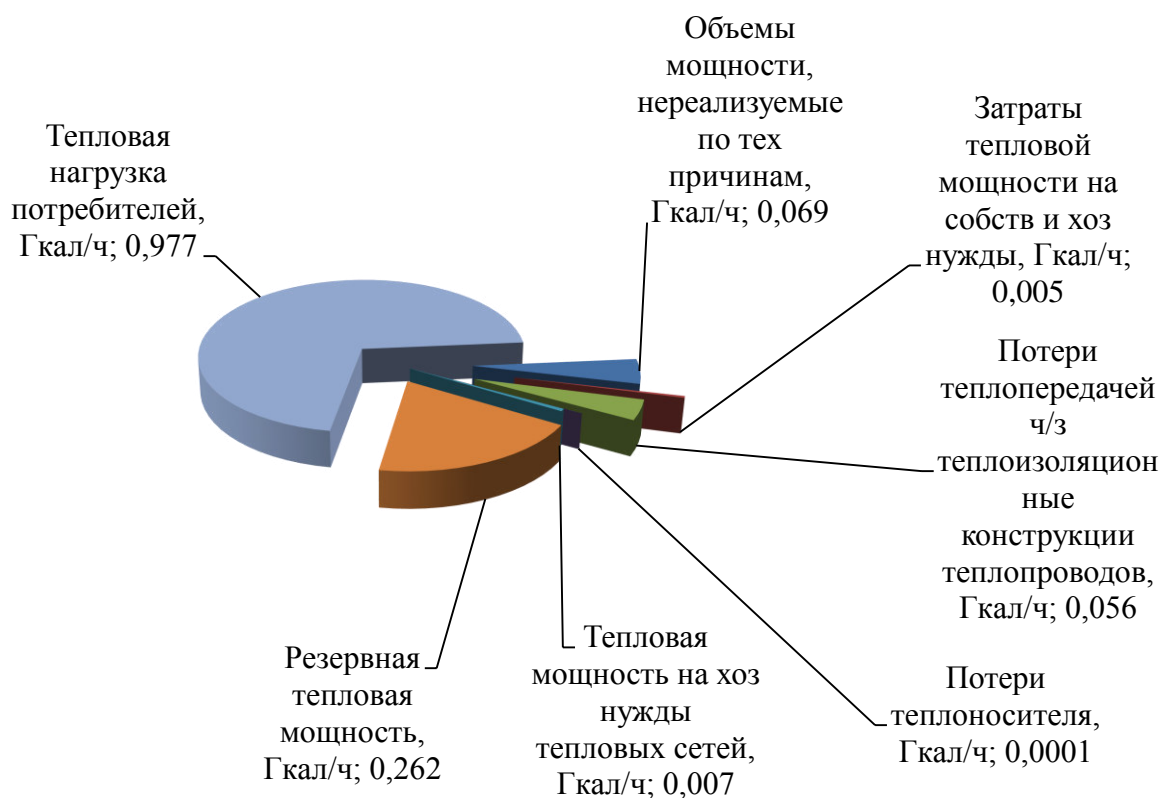


Рисунок 1.8 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной п. Березовка (ул. Октябрьская) в 2038 г.

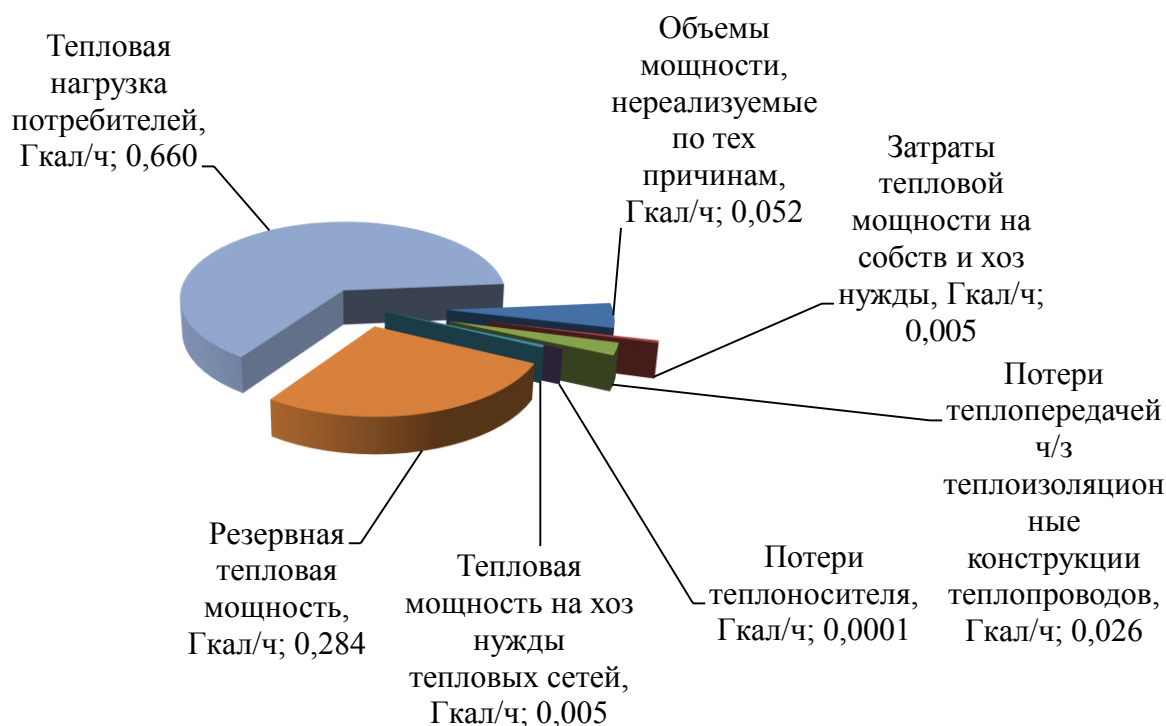


Рисунок 1.9 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей котельной п. Березовка (ул. Лесная) в 2038 г.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных п. Железнодорожный и п. Березовка

Теплоисточник	Котельная п. Железнодорожный	Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Котельная п. Березовка ул. Лесная
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,38	2,90	2,07
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,65	0,44	0,141
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,08	2,11	1,55

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Перспективные балансы производительности системы подпитки теплоносителя и максимального потребления теплоносителя представлен в таблицах 1.17 - 1.19. На центральных котельных в п. Железнодорожный и п. Березовка система водоподготовки отсутствует. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Березовском сельсовете закрытые.

Таблица 1.17 – Перспективный баланс теплоносителя котельной п. Железнодорожный

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
производительность системы подпитки теплоносителя, м ³ /ч	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.18 – Перспективный баланс теплоносителя котельной п. Березовка ул. Первомайская

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
производительность системы подпитки теплоносителя, м ³ /ч	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.19 – Перспективный баланс теплоносителя котельной п. Березовка ул. Лесная

Величина \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
производительность системы подпитки теплоносителя, м ³ /ч	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки для котельных Березовского сельсовета

Источник теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч								
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029 - 2033	2034 - 2038
Котельная п. Железнодорожный	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Развитие теплоснабжения в Березовском сельсовете возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей от существующих БМК и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Существующие БМК введены в эксплуатацию в 2018 г. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой вариант развития целесообразно рассмотреть при газификации населенных пунктов Березовского сельсовета, при этом сразу учесть установку автоматизированных БМК, работающих на газе. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях п. Железнодорожный и п. Березовка согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующими централизованными котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

В отношении населенных пунктов с. Быково, п. Малиновка, п. Междуречье, п. Пионерский, нп Геодезическая 47 км., нп Совхозная 39 км., ст. Шелковичиха компенсация перспективной тепловой нагрузки планируется за счет индивидуальных источников, так как целесообразности сооружения централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных, или сосредоточенных в плотной застройке потребителей, нет и не предполагается на расчетный период.

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

Перспективной тепловой нагрузки в Березовском сельсовете на расчетный период не планируется. Реконструкция центральной котельной на расчетный период не требуется.

5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Существующие источники централизованного теплоснабжения – блочно-модульные котельные, оснащенные котлами и работающими на твердом топливе – угле, введены в эксплуатацию в 2018 г. взамен старых котельных.

На последнем этапе расчетного периода учтена возможность технического перевооружения БМК Березовского сельсовета в части замены котлов на газовые.

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

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

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

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется. Ранее функционировавшие стационарные котельные выведены из эксплуатации.

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

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчётный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) муниципальной котельной компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет и население – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

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

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Березовского сельсовета отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

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

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для каждого источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2038 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость его изменения отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для муниципальных котельных п. Железнодорожный и п. Березовка, приведенный на диаграммах рисунков 1.10-1.12, сохранится на всех этапах расчетного периода.

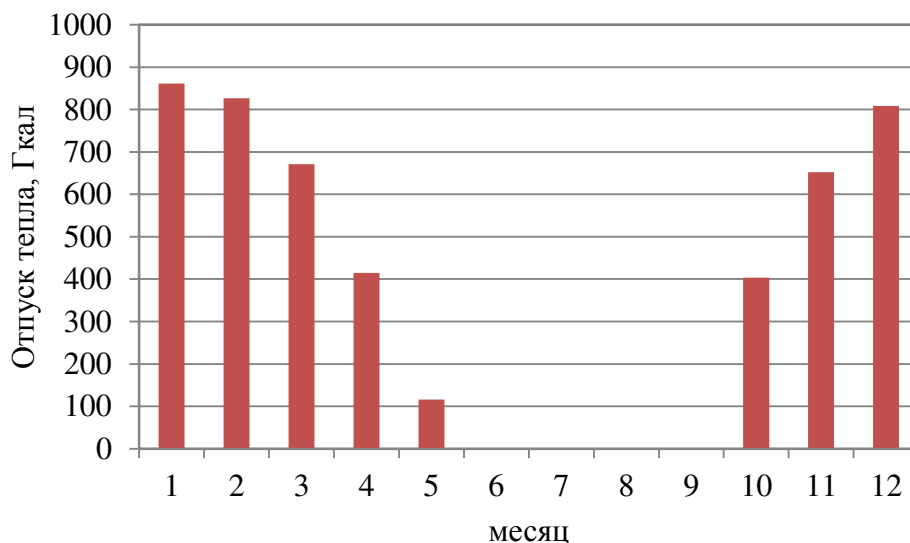


Рисунок 1.10 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для муниципальной котельной п. Железнодорожный

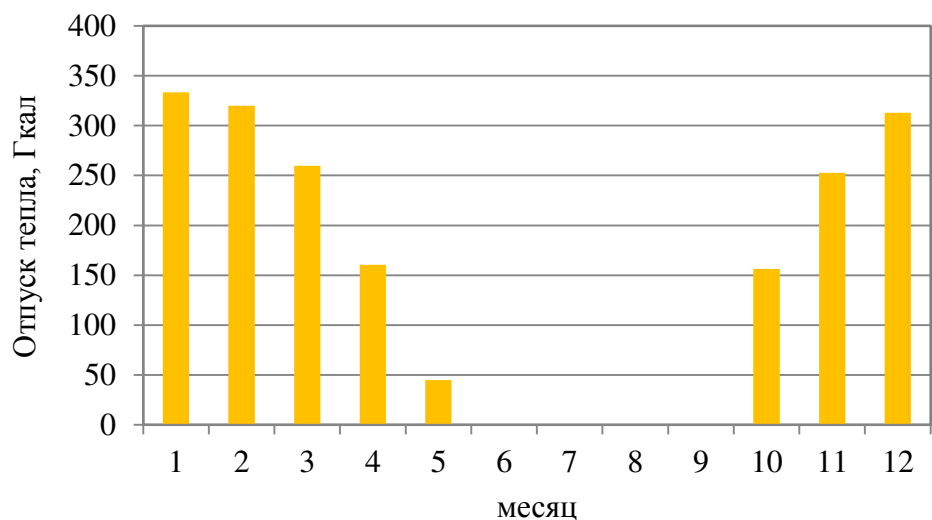


Рисунок 1.11 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для муниципальной котельной п. Березовка (ул. Первомайская)

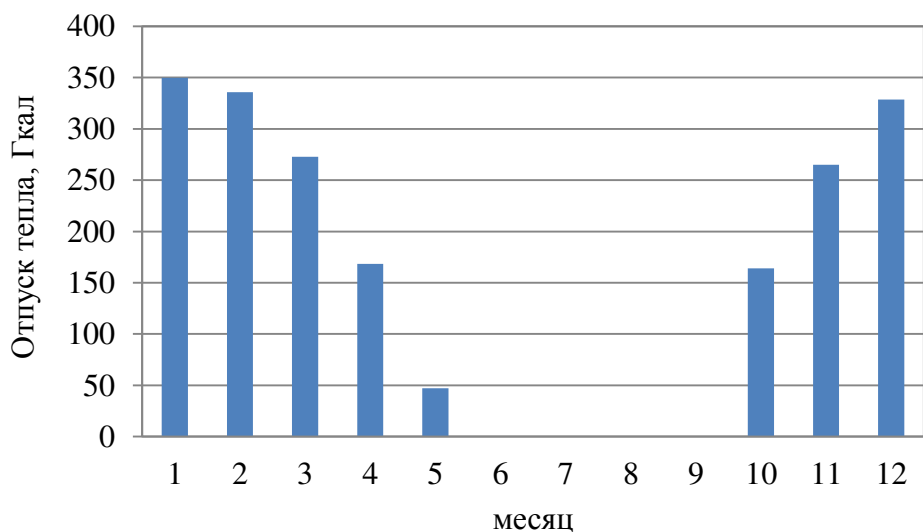


Рисунок 1.12 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для муниципальной котельной п. Березовка (ул. Лесная)

Таблица 1.21 – Расчет отпуски тепловой энергии для муниципальных котельных Березовского сельсовета в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месяц	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,8	-17,3	-10,1	1,5	10,3	16,7	19	15,8	10,1	1,9	-9,2	-16,5
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	74,16	72,43	64,09	49,54	35,32	0	0	0	0	48,98	63,03	71,51
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	57,16	56,12	50,84	41,36	33,03	0	0	0	0	41,01	50,15	55,55

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разница температур, °С	17,00	16,31	13,25	8,18	2,29	0	0	0	0	7,97	12,88	15,96
Отпуск тепла котельной п. Железнодорожный, Гкал	861,0	826,1	671,1	414,3	116,0	0	0	0	0	403,7	652,4	808,4
Отпуск тепла котельной п. Березовка ул. Первомайская, Гкал	333,4	319,9	259,9	160,4	44,9	0	0	0	0	156,3	252,6	313,0
Отпуск тепла котельной п. Березовка ул. Лесная, Гкал	349,9	335,7	272,7	168,4	47,1	0	0	0	0	164,0	265,1	328,5

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

Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2038 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

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

Возобновляемые источники энергии в Березовском сельсовете отсутствуют. Ввод в эксплуатацию и реконструкция существующих источников с использованием возобновляемых источников энергии не предполагается.

Основным видом топлива БМК Березовского сельсовета является уголь.

До конца расчетного периода ко БМК Березовского сельсовета предполагается перевести на газ.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Березовского сельсовета являются дрова.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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)

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

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

Перспективные приросты тепловой нагрузки в осваиваемых районах Березовского сельсовета не предполагаются на расчетный период до 2038 г. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не требуется.

6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Однако, согласно пп. 5.5 раздела 5 такие источники в Березовском сельсовете отсутствуют.

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2038 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в Березовском сельсовете в течение расчетного периода требуется реконструкция существующих тепловых сетей, заключающаяся в замене труб с высокой степенью износа: 3900 м в п. Железнодорожный, 761 м и 350 м – п. Березовка.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 °С.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

Открытые схемы теплоснабжения на территории Березовского сельсовета отсутствуют. Потребление теплоносителя из труб теплоснабжения не осуществляется.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов, в том числе для потребителей с внутридомовыми системами горячего водоснабжения, на расчетный период не планируется.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в 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

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Березовского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в Березовском сельсовета в перспективе до 2034 г. является каменный уголь, резервное топливо – бурый уголь, аварийное топливо – дрова.

На последнем этапе расчетного периода выполнен расчет требуемого количества газообразного и жидкого топлива.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Березовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029 - 2033	2034 - 2038
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная п. Железнодорожный	основное (каменный уголь), т.н.т./год	1437	1428	1420	1411	1402	1394	1350	1305	-
	основное (природный газ), тыс.м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	1044
	основное (условное), т.у.т./год	1339,2	1331,0	1323,1	1315,2	1307,0	1299,1	1257,8	1216,5	1174,8
	резервное (бурый уголь), т.н.т./год	38,3	38,1	37,8	37,6	37,4	37,1	36,0	34,8	-
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6
	резервное (условное), т.у.т./год	12,4	12,3	12,2	12,2	12,1	12,0	11,6	11,3	10,9
	аварийное (дрова), т.н.т./год	40,6	40,3	40,1	39,9	39,6	39,4	38,1	36,9	-
	аварийное (мазут), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	11,4
	аварийное (условное), т.у.т./год	9,7	9,6	9,5	9,5	9,4	9,4	9,1	8,8	8,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	основное (уголь каменный), т.н.т./год	340	339	338	336	470	469	462	455	-
	основное (природный газ), тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	369
	основное (условное), т.у.т./год	317,1	315,9	314,7	313,3	438,1	436,9	430,2	423,6	415,6
	резервное (бурый уголь), т.н.т./год	9,1	9,0	9,0	9,0	12,5	12,5	12,3	12,1	-
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9
	резервное (условное), т.у.т./год	2,9	2,9	2,9	2,9	4,1	4,1	4,0	3,9	3,9
	аварийное (дрова), т.н.т./год	9,6	9,6	9,5	9,5	13,3	13,2	13,0	12,8	-
	аварийное (мазут), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0
	аварийное (условное), т.у.т./год	2,3	2,3	2,2	2,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0
Котельная п. Березовка ул. Лесная	основное (уголь каменный), т.н.т./год	321	320	320	319	319	318	315	312	-
	основное (природный газ), тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	256
	основное (условное), т.у.т./год	298,9	298,5	298,0	297,7	297,3	296,8	294,0	291,0	287,7
	резервное (бурый уголь), т.н.т./год	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,4	8,3	-
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1
	резервное (условное), т.у.т./год	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	аварийное (дрова), т.н.т./год	9,1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,9	8,8	-
	аварийное (мазут), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8
	аварийное (условное), т.у.т./год	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива для модульных котельных Березовского сельсовета является каменный уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Березовском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Березовского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Инвестиции в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии в Березовском сельсовете не требуются, на перспективу требуются инвестиции в техническое перевооружение БМК. Источниками финансирования мероприятий будут районный бюджет и внебюджетные средства, в том числе личные средства единой теплоснабжающей организации.

Таблица 1.23 – Инвестиции в реконструкцию источников теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Замена котлов на газовые в БМК п. Железнодорожный								1000
Замена котлов на газовые в БМК ул. Первомайская п. Березовка								1000
Замена котлов на газовые в БМК ул. Лесная п. Березовка								1000
Итого	0	0	0	0	0	0	0	3000

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2038 г. не требуются. В настоящее время и на перспективу необходимы инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей.

Таблица 1.24 – Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

Тепловая сеть	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.								Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	
Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114, ДУ – 57 - 3900 м.п. (ул. Школьная. Ул. Новая)	78000								78000
Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114, ДУ-159 - 3750 м.п. (ул. Большевицкая. ул. Школьный переулок, ул. Лесная)	75000								75000
Итого	153000								153000

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2038 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

Экономический эффект мероприятий по техническому перевооружению котельных достигается за счет повышения КПД котлов, уровня автоматизации (малообслуживаемости), повышения надежности и сокращения возможных перерывов и простоев котельных.

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 1.25 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.25 – Оценка эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	Всего
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	15300	15300	15300	15300	15300	76500	76500	76500	306000
2	Эффективность мероприятия по техническому перевооружению котельных, тыс. р.	-	-	-	-	-	-	-	300	300
3	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,96

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

На ноябрь 2018 г. единой теплоснабжающей организации ЕТО в Березовском сельсовете являлось МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский». В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ «О теплоснабжении» и установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» возможными претендентами на статус единой теплоснабжающей организации являются МО Березовский сельсовет и МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации является система теплоснабжения п. Железнодорожный и п. Березовка на территории Березовского сельсовета, в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1 - 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;

2 - размер собственного капитала;

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

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
1	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	МО Березовский сельсовет
2	размер собственного капитала	МО Березовский сельсовет
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»

Необходимо отметить, что компания МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Березовского сельсовета, что подтверждается наличием у МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

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

Заявки, поданные теплоснабжающими организациями на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

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

В границах Березовского сельсовета системы централизованного теплоснабжения п. Железнодорожный и п. Березовка обслуживает теплоснабжающая организация МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский».

Таблица 1.27 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	п. Железнодорожный	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»
2	п. Березовка ул. Первомайская	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»
3	п. Березовка ул. Лесная	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В п. Березовка в 2018 году нагрузка единой централизованной системы теплоснабжения разделена между двумя вновь сооруженными блочными котельными: ул. Первомайская для административно-бытового сектора и ул. Лесная для многоквартирных домов.

Распределение тепловой нагрузки между остальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2038 г. не предполагается. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и котельные п. Железнодорожный и п. Березовка за МО Березовский сельсовет. Бесхозные тепловые сети на территории Березовского сельсовета отсутствуют.

Бесхозные тепловые сети на территории Березовского сельсовета отсутствуют.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Строительство системы газоснабжения до 2014 г. было определено программой «Развитие газификации территорий населенных пунктов Новосибирской области», откуда источником газоснабжения планировалось ООО «Газпром межрегион-газ Новосибирск». В 2014 году предполагалось строительство газопровода высокого давления от ГРС Заря с. Плотниково до с. Березовка. Строительство сетей высокого давления 6 км, строительство сетей 1,5 низкого давления в с. Березовка было предусмотрено в 2015-2020 гг., что позволило бы перевести индивидуальные дома с угольного на газовое отопление, а также перевести котельные, расположенные в п. Железнодорожный с угля на природный газ. Данная программа отменена распоряжением правительства Новосибирской области.

Распоряжение Правительства Новосибирской области «Об утверждении перечней объектов газификации (газоснабжения), финансируемых в рамках подпрограммы «Газификация» государственной программы Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 - 2022 годах», данных о газификации Березовского сельсовета не содержит.

В Генеральном плане схема газоснабжения Березовского сельсовета принята на основании Схемы газоснабжения Новосибирского района Новосибирской области, выполненной НФ ОАО «Гипрониигаз» 18.01.2012 г. Генеральным планом на первую очередь (2022 г.) предполагалось, что подача газа в с. Березовка будет осуществляться от проектируемого газопровода, (ГРС 7 до с. Барышево) через п. Железнодорожный до с. Березовка, согласно схеме газоснабжения Новосибирского района (дог. № 1163 – СХ). Давление газа на входе в с. Березовка составляет 4,66 кгс/см² (абсолютное). Давление газа на входе в п. Железнодорожный составляет 5,65 кгс/см², (абсолютное).

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Согласно генеральному плану по территории Березовского сельсовета проходят линии газоснабжения, принадлежащие ОАО «Газпром»:

- магистральный газопровод Новосибирск-Барнаул Ø700 мм;
- магистральный газопровод Юрга0-Новосибирск Ø700 мм;
- газопровод-отвод к ГРС ВНИИМБ Ø200 мм;
- газопровод-отвод к ГРС-5 Ø400 мм;
- рабочее давление 5,5 МПа.

Источником газоснабжения является природный газ, транспортируемый по магистральному газопроводу «Омск-Новосибирск-Кузбасс».

В настоящее время Березовский сельсовет не газифицирован, поселковые газопроводы отсутствуют.

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

Основным предложением является включение в подпрограмму «Газификация» государственной программы Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 - 2022 годах» газификации населенных пунктов п. Березовка и п. Железнодорожный Березовского сельсовета.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Березовского сельсовета отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

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

До конца расчетного периода в Березовского сельсовета строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается до конца расчетного периода.

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

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Березовского сельсовета не ожидается до конца расчетного периода.

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

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Березовского сельсовета для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Березовского сельсовета в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2018	2038
1	2	3	4	5	5
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная	Ед.	0,089 0,017 0,008	0,004 0,0009 0,004	
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0	
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная	Тут/Гкал	216,97 199,35 216,97	216,97 199,35 216,97	
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная	Гкал/м ²	2,930 4,024 3,769	1,094 1,845 1,846	
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,338	0,349	
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная	м ² /Гкал	0,07 0,04 0,02	0,08 0,03 0,02	
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	%	-	-	
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-	
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- ствующие	перспек- тивные
				2018	2038
1	2		3	4	5
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	50	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная		лет	37 37 37	12 19 18
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная		%	5 0 0	25 0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - центральная котельная п. Железнодорожный; - котельная п. Березовка ул. Первомайская; - котельная п. Березовка ул. Лесная		%	0 0 0	100 100 100

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019-2021 годы утверждены приказом № 661-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 05 декабря 2018 года.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2018 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Результаты расчета приведены в главе 14 обосновывающих материалов.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, заключаются в перераспределении тепловой нагрузки между новыми сооруженными централизованными источниками теплоснабжения п. Березовка. Новые блочно-модульные котельные имеют меньшую установленную мощность.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории Березовского сельсовета отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор Березовского сельсовета в с. Быково, п. Малиновка, п. Междуречье, п. Пионерский, нп Геодезическая 47 км., нп Совхозная 39 км., ст. Шелковичиха полностью отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения, в п. Железнодорожный и п. Березовка – преимущественно.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является древесина и уголь.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Железнодорожный охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170101, включающую часть ул. Центральная, ул. Новая и ул. Школьная. К системе теплоснабжения подключены жилые многоэтажные здания по ул. Центральная, ул. Школьная, здания школы, дома культуры, почты, бывшего коммунального хозяйства, магазина, детского сада, здание непромышленного назначения. Наиболее удаленный потребитель – жилой дома по адресу ул. Центральная, 5. Зона действия источника тепловой энергии – котельной п. Железнодорожный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зоны действия двух централизованных систем теплоснабжения п. Березовка охватывают территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170601.

К системе теплоснабжения котельной по ул. Первомайская подключены жилые дома по пер. Октябрьский, а также здания: школы, детского сада, дома культуры, почтового отделения. Наиболее удаленный потребитель – жилой дома по адресу ул. Набережная, 3а. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ул. Первомайская п. Березовка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

К системе теплоснабжения котельной по ул. Лесная подключены пять многоквартирных домов по ул. Лесная. Наиболее удаленный потребитель – дом по адресу ул. Лесная, 5. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ул. Лесная п. Березовка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Графические материалы с обозначением зон действия централизованных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Центральные котельные п. Железнодорожный и п. Березовка, а также их тепловые сети находятся на балансе МО Березовский сельсовет. Объекты системы теплоснабжения п. Железнодорожный и п. Березовка расположены в зоне эксплуатационной ответственности компании МУП ДЕЗ «Березовское ЖКХ».

Часть 2. Источники тепловой энергии

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам 1.2.1 – 1.2.12 Части 2. Источники тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, заключаются в выводе из эксплуатации старых котельных и установке новых – блочно-модульных с меньшей установленной мощностью, с разделением единой зоны теплоснабжения п. Березовка на две: для административно-бытового обслуживания и многоквартирной застройки с пятью домами.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика блочно-модульных котельных (БМК) Березовского сельсовета приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика муниципальных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Котельная п. Железнодорожный	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная п. Березовка ул. Лесная	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка БМК	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная п. Железнодорожный	КМТ-2000 2ПРа	Каменный уголь	95–70°С	Отл.
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	КМТ-1600 2ПРа	Каменный уголь	95–70°С	Отл.
Котельная п. Березовка ул. Лесная	КМТ-1200 2ПРа	Каменный уголь	95–70°С	Отл.

Блочно-модульные котельные Березовского сельсовета имеют по два отопительных котла «Прометей-Автомат». Технические данные и характеристики котельных приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Технические данные и характеристики котельных Березовского сельсовета

№	Наименование показателей	Ед.изм.	КМТ-2000	КМТ-1600	КМТ-1200
1	Тепловые показатели котельной				
1.1	Установленная тепловая мощность	МВт	2,000	1,600	1,200
		Гкал/ч	1,720	1,376	1,032
1.2	Расчетная тепловая мощность котельной, в т.ч.: - расчетная тепловая нагрузка на систему отопления и вентиляция; - расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС; - расчетная тепловая нагрузка на технологию; - расчетная тепловая нагрузка на собственные нужды котельной	МВт (Гкал/ч)	0,930 (0,800)	0,700 (0,600)	0,580 (0,500)
		МВт (Гкал/ч)	0,930 (0,800)	0,700 (0,600)	0,580 (0,500)
		МВт (Гкал/ч)	–	–	–
		МВт (Гкал/ч)	–	–	–
1.3	Годовой расход тепла (годовая выработка тепла)	МВт (Гкал)	2551,30 (2199,39)	2009,15 (1732,02)	1594,56 (1374,62)
1.4	Годовой расход топлива (уголь)	тонн/год	512,05	370,50	320,03
1.5	Часовой расход топлива (уголь)	кг/ч	186,25	141,50	116,41
2	Электрические показатели котельной				
2.1	Установленная эл. мощность	кВт	31,99	31,99	31,99
2.2	Расчетная эл. мощность	кВт	26,20	26,20	26,20
2.3	Годовой расход электроэнергии	кВт·ч	138964,80	138964,80	138964,80
3	Габариты				
3.1	Ширина	м	9,0	9,0	9,0
3.2	Длина	м	7,5	6,0	6,0
3.3	Высота	м	3,4	3,4	3,4
3.4	Масса (без воды)	кг	30 000	27 000	24 000
3.5	Масса (с водой)	кг	40 000	37 000	34 000
4	Общее				
4.1	Средний срок службы	лет	25	25	25
4.2	Уровень шума котельной	дБА	80	80	80

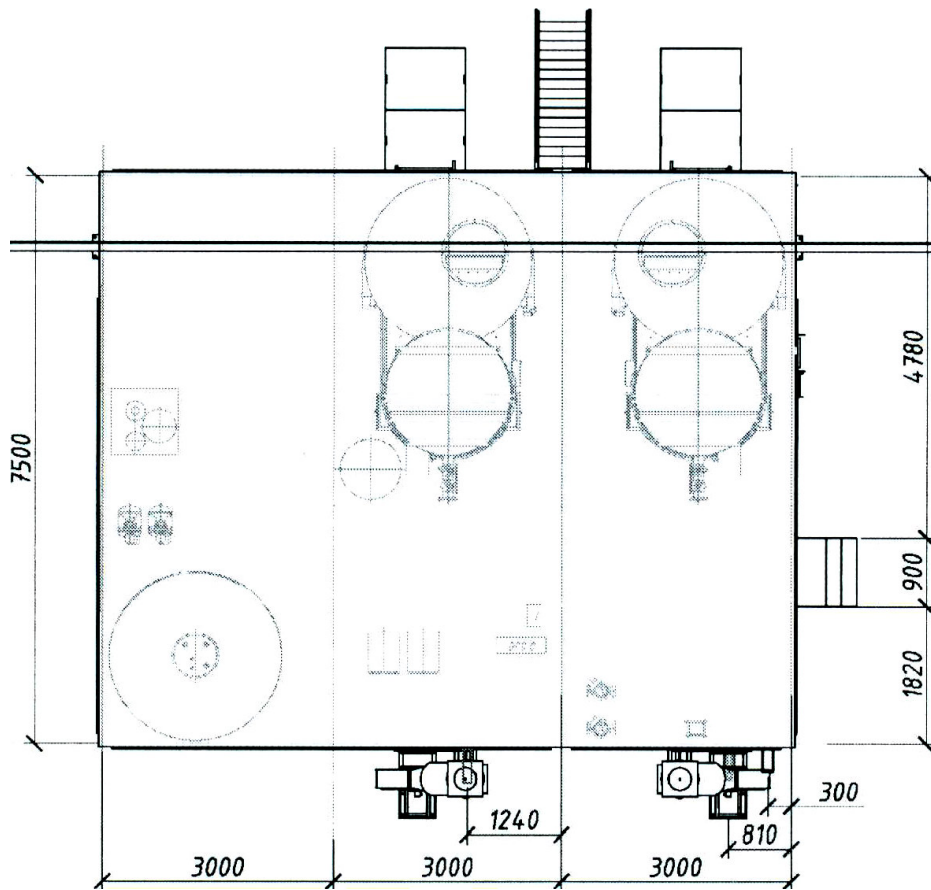


Рисунок 2.1 – КМТ-2000 2ПРа

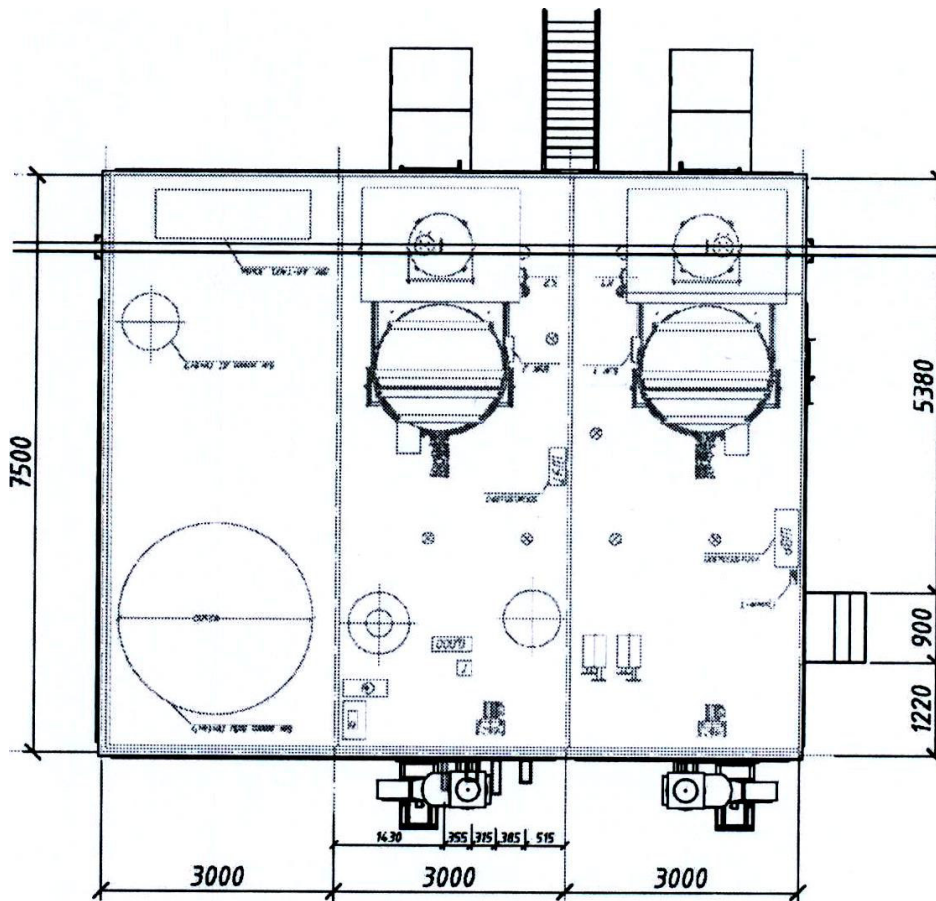


Рисунок 2.2 – КМТ-1600 2ПРа

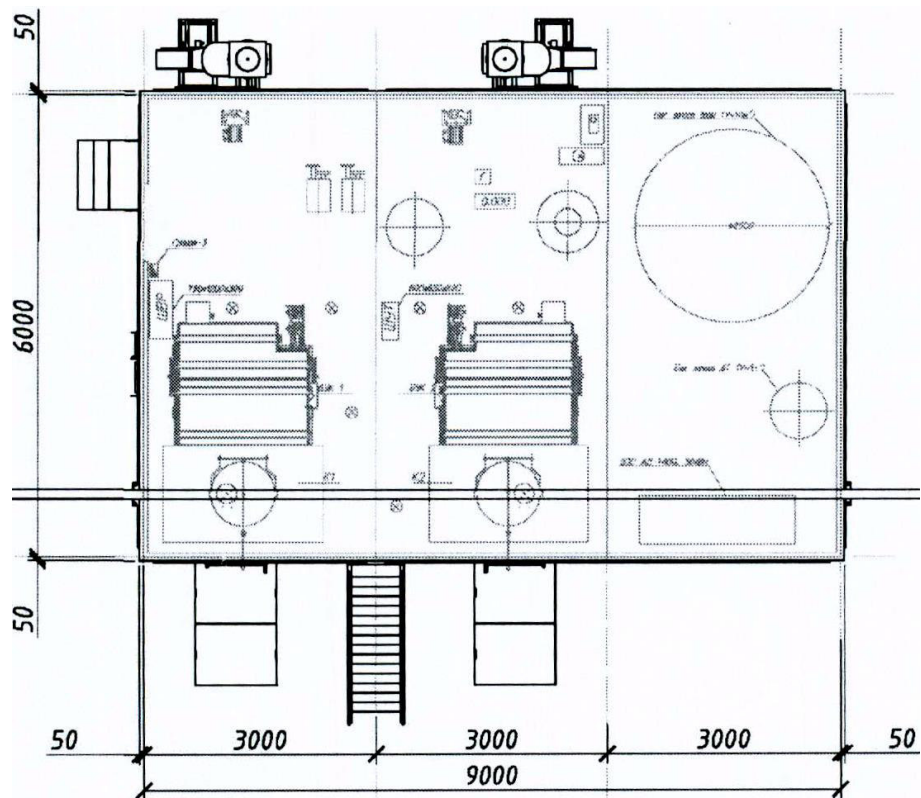


Рисунок 2.3 – КМТ-1200 2ПРа

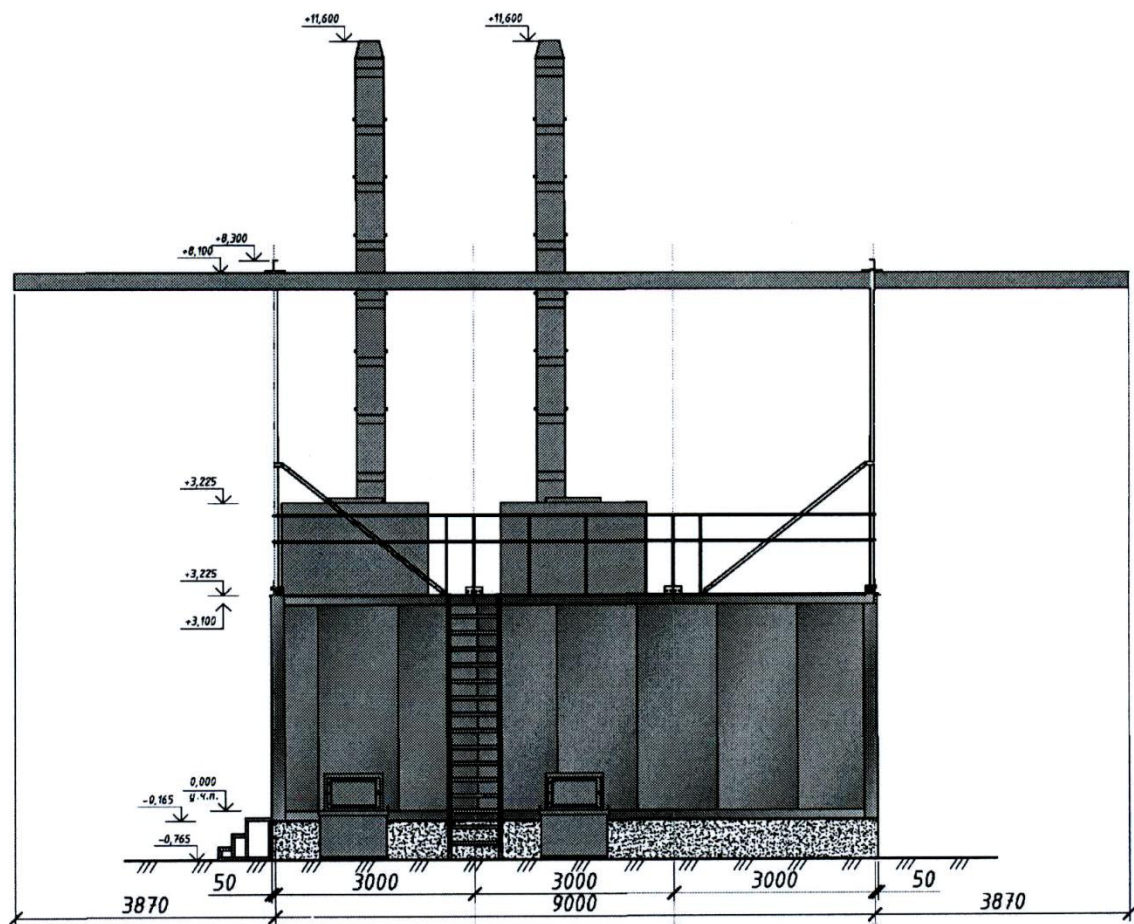


Рисунок 2.4 – Внешний вид котельной КМТ

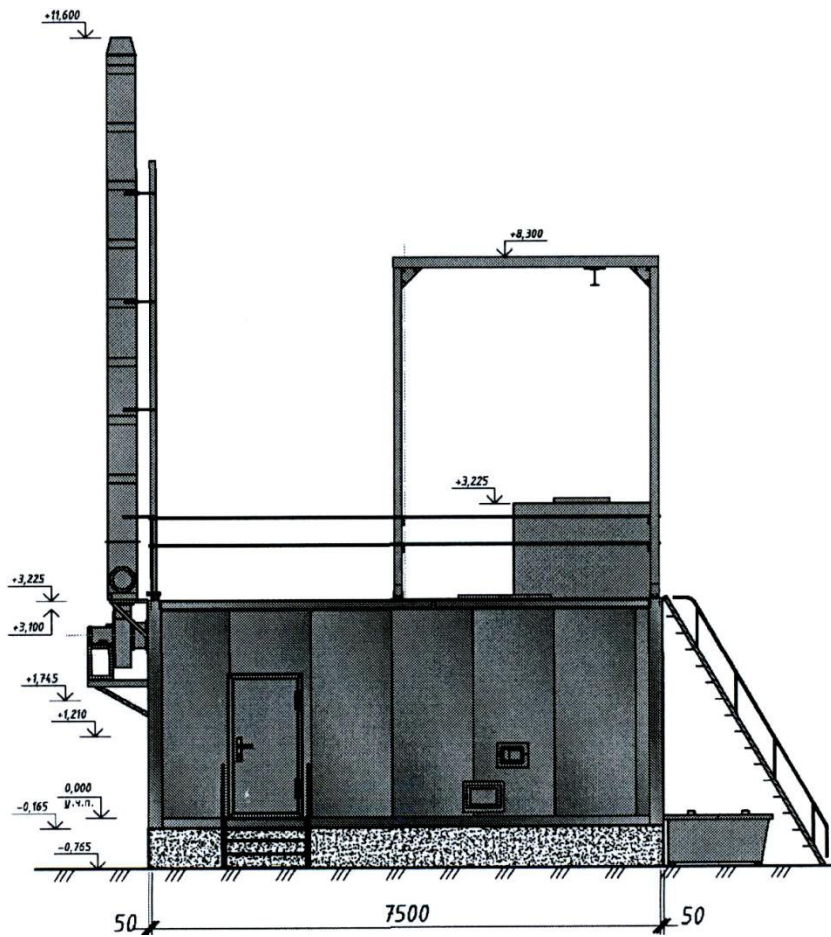


Рисунок 2.5 – Внешний вид котельной КМТ

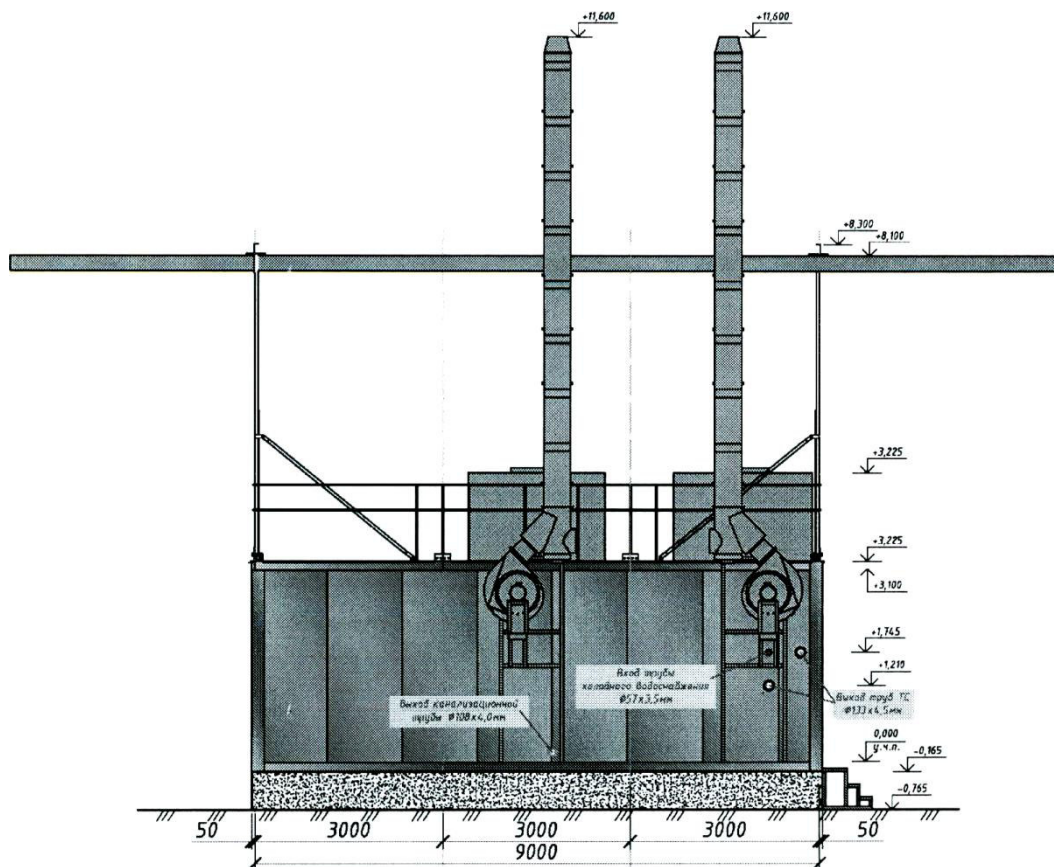


Рисунок 2.6 – Внешний вид котельной КМТ

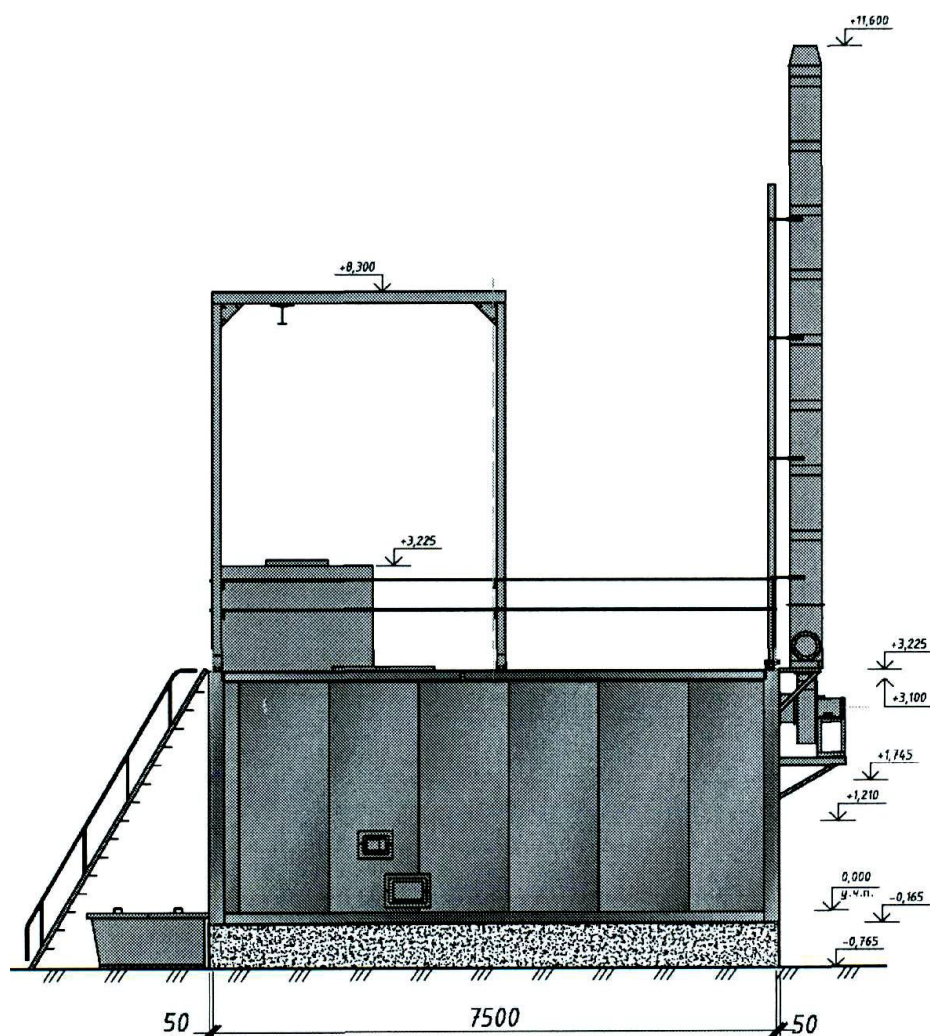


Рисунок 2.7 – Внешний вид котельной КМТ

БМК состоит из трех модулей габаритами 3.0 м × 7.5 м × 3.4 м (h). БМК представляет собой каркас из стальных прокатных профилей по ГОСТ 8509-93 (самонесущая конструкция). Наружные стены из трехслойных стеновых сэндвич-панелей фирмы «НЗСП» $b = 50$ мм с негорячим утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна по ТУ-5284-227-391248-2005. Кровля плоская из листового металла ст3 2 мм по ГОСТ24045-94. Утеплитель П-75, толщиной 100 мм. Полы изготовлены из рифленого стального листа ГОСТ 8568-77 по стальным балкам из прокатных профилей по ГОСТ 8240-97, утеплен П-75, толщиной 100 мм. Пространственная и геометрическая неизменяемость модулей обеспечена жестким соединением балок и стоек между собой при помощи косынок из листовой стали толщиной 5мм. Металлические конструкции, детали и соединительные элементы покрыты грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 за один раз и окрашены эмалью 1 группы в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Котельная является отдельно стоящего типа и относится к категории Г по взрывной, IV степени огнестойкости.

В БМК предусмотрена входная запирающаяся дверь.

Блочно-модульная котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала

Основным видом топлива является каменный или бурый уголь с теплотворной способностью $Q_{\text{нр}} = 2685-5700$ ккал/кг.

Рабочие режимы БМК в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха сведены в таблицы 2.4-2.6.

Таблица 2.4 – Режимы работы БМК КМТ–2000

Расчетные режимы	Расчетная нагрузка, т / Гкал/ч			Загрузка котлоагрегатов %
	Расход тепла на отопление (вкл. СН) Расход тепла на СГВ.	Расход тепла на ГВС	Общий расход тепла	
Расчетный зимний $t_p^H = -37\text{ }^\circ\text{C}$	0,930 / 0,800	-	0,930 / 0,800	В работе 1 котел Загрузка 93,00%
Средний самого холодного месяца $t = -17,3\text{ }^\circ\text{C}$	0,609 / 0,523	-	0,609 / 0,523	В работе 1 котел Загрузка на 60,90%
Средний за отопительный период $t = -8,1\text{ }^\circ\text{C}$	0,458 / 0,394	-	0,458 / 0,394	В работе 1 котел Загрузка на 45,80%

Таблица 2.5 – Режимы работы БМК КМТ–1600

Расчетные режимы	Расчетная нагрузка, т / Гкал/ч			Загрузка котлоагрегатов %
	Расход тепла на отопление (вкл. СН) Расход тепла на СГВ.	Расход тепла на ГВС	Общий расход тепла	
Расчетный зимний $t_p^H = -37\text{ }^\circ\text{C}$	0,700 / 0,600	-	0,700 / 0,600	В работе 1 котел Загрузка 87,50%
Средний самого холодного месяца $t = -17,3\text{ }^\circ\text{C}$	0,458 / 0,394	-	0,458 / 0,394	В работе 1 котел Загрузка на 57,25%
Средний за отопительный период $t = -8,1\text{ }^\circ\text{C}$	0,345 / 0,297	-	0,345 / 0,297	В работе 1 котел Загрузка на 43,00%

Таблица 2.6 – Режимы работы БМК КМТ–1200

Расчетные режимы	Расчетная нагрузка, т / Гкал/ч			Загрузка котлоагрегатов %
	Расход тепла на отопление (вкл. СН) Расход тепла на СГВ.	Расход тепла на ГВС	Общий расход тепла	
Расчетный зимний $t_p^H = -37\text{ }^\circ\text{C}$	0,580 / 0,500	-	0,580 / 0,500	В работе 1 котел Загрузка 97,00%
Средний самого холодного месяца $t = -17,3\text{ }^\circ\text{C}$	0,380 / 0,326	-	0,380 / 0,326	В работе 1 котел Загрузка на 63,00%
Средний за отопительный период $t = -8,1\text{ }^\circ\text{C}$	0,286 / 0,246	-	0,286 / 0,246	В работе 1 котел Загрузка на 48,00%

При первоначальном пуске котла, включается дымосос, вентилятор и происходит растопка котла. После прогрева воды в котле до $t = 50-55\text{ }^\circ\text{C}$, запускается в работу циркуляционный насос систем теплоснабжения поз.К4. Схемой предусмотрено устройство коммерческого узла учета тепла.

Заполнение системы производится химически обработанной водой. Подпитка котлового контура производится из емкости запаса воды поз. К7. Подпитка осуществляется в автоматическом режиме. При падении давления ниже установленного значения (менее 1,0 атм) клапан открывается поз. К5, при достижении заданного давления в системе теплоснабжения (не выше 2,5 атм) клапан закрывается. Расходы холодной воды сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7 – Расход воды котельными

№п/п	Наименование	КМТ-2000	КМТ-1600	КМТ-1200
1	Подпитка системы теплоснабжения, м ³ /ч	0,55	0,48	0,40
2	Аварийная подпитка системы теплоснабжения, м ³ /ч	1,00	0,96	0,75

Для компенсации теплового расширения воды в сети, присоединяется расширительный бак типа Wester WRW. Давление и температура воды контролируется в наиболее критических точках с помощью термометров и манометров.

Избыточное давление в системе отопления контролируется предохранительными клапанами.

Дымовые трубы (ДТ) Ду300/Дн430 выводятся через сальник, в наружной стене здания БМК, наружу. Высота ДТ рассчитана из условий рассеивания вредных веществ в атмосфере и аэродинамического расчета (ресурс работы дымовых труб 25 лет). Внутренний ствол выполнен из горячекатаной стали б = 2.0 мм, ст. Вст3кл, ГОСТ 19903-90. Снаружи ДТ покрыты листами оцинкованной стали б = 0.55 мм ОН-КР-1 по ГОСТ 14918-80. Тепловая изоляция дымовой трубы- маты минероловатные «ROCKWOOL» Wired Mat 80 прошиты гальванизированной проволокой, б = 65 мм. Маты удовлетворяют требованиям пожарной безопасности, установленными в НПБ 244-97, группа горючести – НГ по ГОСТ 30244-94. В месте присоединения газохода к вертикальному стволу у дымовой трубы, предусмотрен тройник с лючком для чистки и устройством конденсатоотводчика.

Изоляция обеспечивает температуру поверхности трубы, при ее работе в помещении, не выше 45 °С.

На все наружные поверхности трубопроводов в котельной нанесен защитный слой: эмаль ПФ-115 в 2 слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

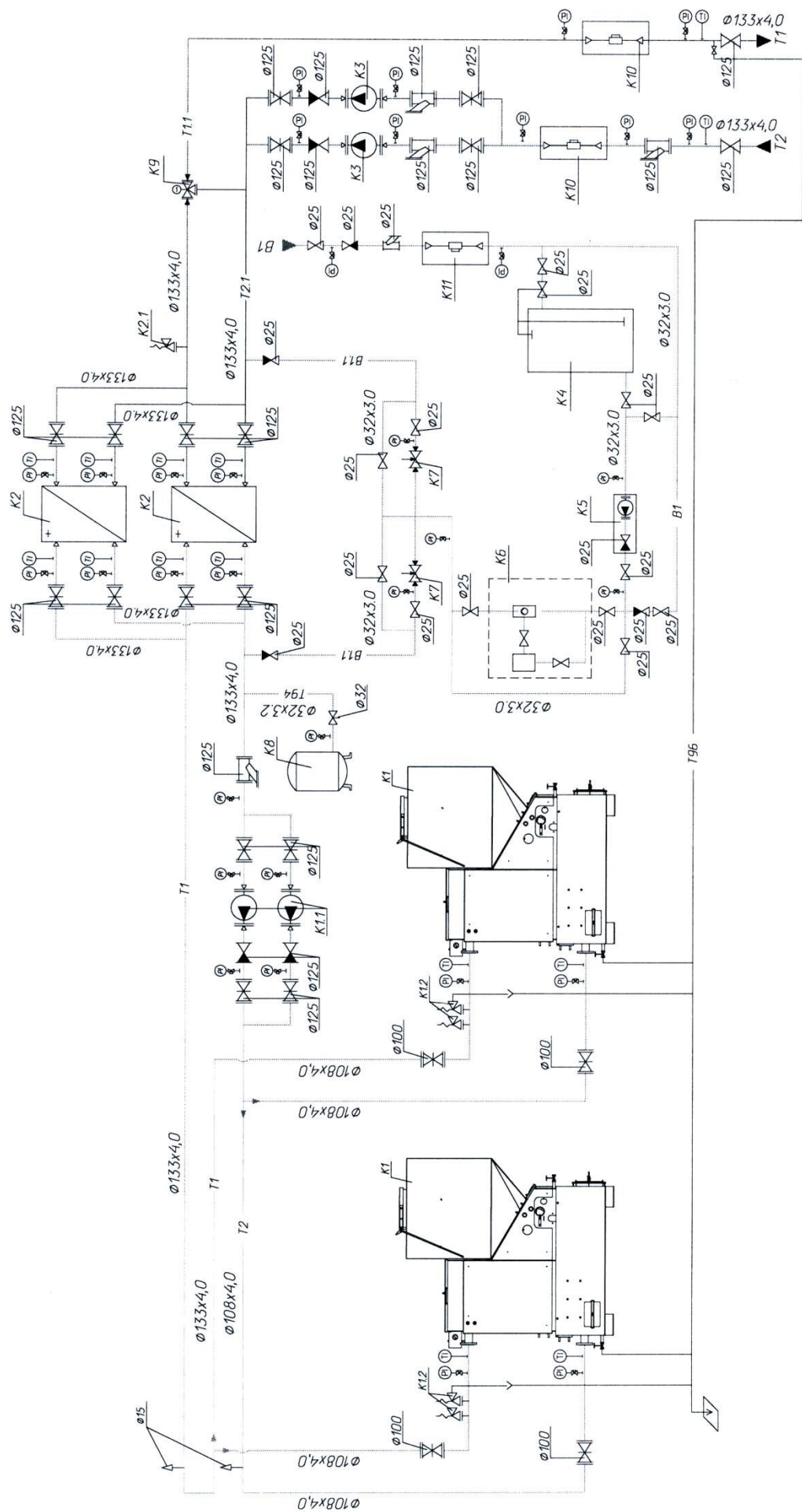


Рисунок 2.8 – Строение и принцип работы тепломеханической части котельной.

K1 – котел водогрейный стальной «Прометей-Автомат»; K1.1 – насос циркуляционный котлового контура «Grundfos»;

K1.2 – предохранительный клапан; K2 – теплообменник сетевой ГЕЛ «Машинпэкс»; K2.1 – предохранительный клапан;

K3 – бак мембранный расширительный «Wester» WRV; K4 – клапан трехходовой «Esbe»; K5 – клапан автоматической подпитки «Watts»;

K5.1 – клапан автоматической подпитки «Watts»; K6 – установка ХВП «Комплексон-6»; K7 – емкость запаса воды «Сибэнерготерм»;

K8 – насос подпиточный контура теплоснабжения «Grundfos»; K9 – насос циркуляционный контура теплоснабжения «Grundfos»; K10 – коммерческий узел учета

тепла; K11 – коммерческий узел учета холодной воды; K12 – коммерческий узел учета подпиточной воды

Помещение котельной оснащено системами естественной приточной ПЕ и естественной вытяжной ВЕ вентиляцией. Приток принимается - в размере вытяжки, а также дополнительно учитывается воздух необходимый для горения, что составляет $648,0 \text{ м}^3/\text{час} + 1490^3/\text{час} = 2138,0 \text{ м}^3/\text{час}$. Расход вытяжного воздуха составляет при условии трехкратного воздухообмена $648,0 \text{ м}^3/\text{час}$. Размер приточных отверстий (ПЕ1-ПЕ2) составит $350 \times 350 \text{ мм}$ – 3 шт, из условия скорости воздушного потока до 1,2 м/сек, и вытяжного (ВЕ1) отверстия – $260 \times 260 \text{ мм}$ – 2 шт. Вытяжное отверстие располагается в наружной стене на отм. +2.250, приточные отверстия - на отм. +1,500.

Помещение котельной оснащено системой электрического отопления, которая обеспечивает температуру в помещении котельного зала $+5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Дренаж от котлов, котельного оборудования и трубопроводов осуществляется в дренажную линию котельной, с дальнейшим выводом в систему промышленной канализации КЗ. Максимальный расход воды (аварийный слив не загрязненной воды из системы теплоснабжения) – $1.0 \text{ м}^3/\text{час}$.

По надежности электроснабжения котельная относится ко II категории. Электропитание котельной осуществляется через шкаф ШВР. Основной источник электропитания - промышленные сети 0.4 кВ. Расчетная электрическая нагрузка потребителей составляет 26,20 кВт. В ШВР предусмотрено подключение резервного источника электрической энергии – дизельная электростанция (ДЭС), что обеспечивает работу котельной при отключении основного источника электрической энергии.

Основными электропотребителями котельной являются двигатели насосов, вентиляторов, дымососов, розетки, освещение и устройства автоматики.

Предусматривается защитно-коммутационная аппаратура:

- автоматические выключатели серии ВА47-29;
- автоматы дифференциальные АВДТ-32;
- электромагнитные контакторы серии КМИ.

Групповая сеть освещения и розеточная сеть выполнены на напряжение 220 В, электропитание которых осуществляется через шкаф ШВР.

Корпус блок-модуля является самонесущей сварной металлоконструкцией, обеспечивающей непрерывность электрической цепи, поэтому в качестве внутреннего контура заземления используются металлокаркас блок-модуля.

Управление работой котлов осуществляется блоками управления котлов (БУК1, БУК2) которые обеспечивают:

- управление работой дымососа;
- управление подачей топлива;
- управление вибратором бункера.

Контроль и управление (резервируемыми) насосами вторичного контура системы теплоснабжения осуществляется логическим контроллером контроллером ПР-200, расположенном в шкафу ШВР.

В котельной предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в подающей линии вторичного контура системы теплоснабжения с помощью логического контроллера ТРМ212 Н.РР, посредством изменения положения рабочего органа трехходового смешивающего вентиля.

Включение насосов первичного (котлового контура) производится оператором с панели шкафа ШВР.

Контрольно-измерительные приборы выбраны из заданных условий эксплуатации, требуемой надежности и точности.

Подпитку системы теплоснабжения холодной водой обеспечивает насосная станция JPA 4-47 PT-H «Grundfos». Подпитка включается автоматически при понижении давления в системе. Станция имеет встроенную защиту от сухого хода и перегрева. Включение насосов котлового контура (М4.1, М4.2) производится оператором со шкафа ШВР. В котельной предусмотрена погодозависимая система регулирования температуры теплоносителя на выходе из котельной с помощью трехходового регулирующего клапана с электроприводом, работой которых управляет логический контроллер ТРМ-212-Н.РР в зависимости от показаний датчиков уличной температуры и температуры подачи теплосети.

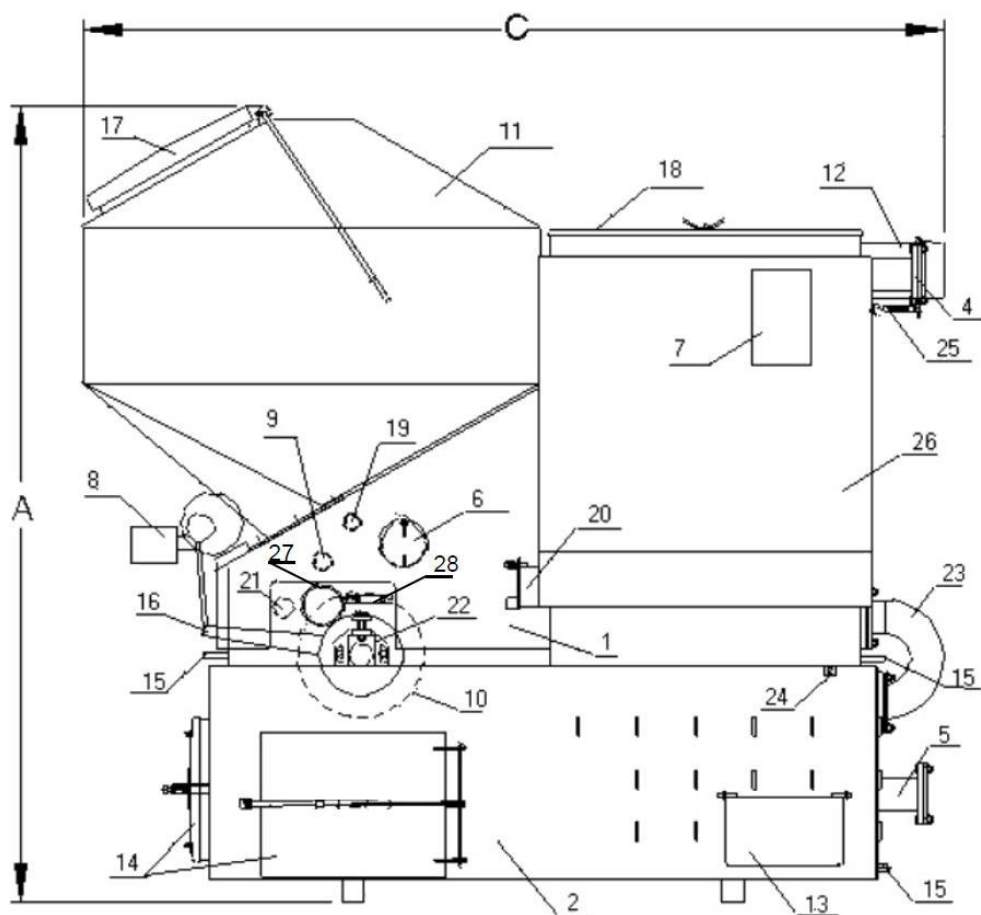


Рисунок 2.9 – Схема котла «ПРОМЕТЕЙ» Автомат:

- 1 – корпус котла; 2 – зольник; 3 – дымосос; 4 – выходной патрубок; 5 – входной патрубок;
- 6 – смотровой люк для проверки и чистки нагара; 7 – блок управления котла;
- 8 – электропривод шагового устройства; 9 – люк для растопки; 10 – поворотная решетка колосника (колосник); 11 – загрузочный бункер; 12 – дымоотвод; 13 – люк для уборки золы;
- 14 – дверца зольника; 15 – заглушка спуска воды; 16 – тяговые рычаги шагового устройства колосника; 17 – крышка люка загрузочного бункера с уплотнением; 18 – люк прочистки теплообменника;
- 19 – регулятор вторичного воздуха; 20 – люк для чистки модуля мультициклона;
- 21 – люк для выполнения сервисных работ; 22 – корпуса подшипников для установки решетки;
- 3 – соединительная труба; 24 – ориентирные буфера; 25 – заслонка регулировки тяги воздуха;
- 26 – модуль мультициклона; 27 – воздухозаборник;
- 28 – прижимная планка воздухозаборника (только для 40- 600 кВт)

Таблица 2.8 – Характеристика котлов «Прометей» автомат с круглым теплообменником

Параметр		Мощность		
		600М	800М	1000М
Теплопроизводительность (min-max)	кВт	160-600	200-800	250-1000
Потребление топлива	кг/ч	120/228	160/304	200/360
Поверхность теплообменника	м ²	37	57	68
КПД, в зав. от качества топлива	%	75-90%		
Основное топливо котла	-	Сухой бурый, каменный (марки Д) уголь (5-50мм) 3000-5500 ккал/кг		
Объем загрузочного бункера	м ³ /кг	7,5/ 9000	4,6/ 5500	4,0/ 4800
Объем увеличенного бункера/ возможные варианты	м ³	-	7,7	9,0/ 9,5/ 12,0
Максимальная температура воды	°С	110		
Максимальное рабочее давление	кгс/см ²	2,5		
Температура дымовых газов	°С	100-210	100-210	100-210
Объем отапл. помещения	м ³	11600	15400	19250
Диаметр присоед. труб	мм	108	133	133
Диаметр выходного патрубка	мм	300	300	300
Вес	кг	4700	6100	6900
Потребляемая мощность/напряжение	Вт/В	8000/380	8000/380	8000/380
Объем воды в котле	л	1700	2400	3200
Высота (А)	мм	4900	3400	3400
Ширина (В)	мм	1800	2250	2250
Длина (С)	мм	3300	3750	3900
Концентрации ЗВ				
NO _x	мг/нм ³	7	9	11
SO _x	мг/нм ³	29	39	49
CO	мг/нм ³	98	131	164
Твердые частицы	мг/нм ³	328	438	548

Конструкция котлов разработана для сжигания сухого бурого угля и каменного угля некоторых сортов и также их смеси (2000-5500 ккал/кг). Оптимальный размер гранул 5-50 мм (мелкозернистый уголь). Содержание угольной пыли до 15-20 % не приводит к неполадкам в работе котла. Мощность котла дана из расчета на 17 Мдж/кг (5000 ккал/кг) теплотворной способности угля. Данная мощность, при сжигании угля более низкого качества понижается. При сжигании угля более высокого качества мощность котла повышается. Периодичность загрузки топлива и уборки шлака при применении качественного угля, имеющего лучшую способность к искрообразованию, увеличивается и обеспечивает надежный автоматический новый запуск.

Применение крупнозернистого угля, т.е. размерами больше от указанных приводит к снижению достигаемой мощности, к остыванию дымовых газов, а в последствии к преждевременной коррозии котла.

Котел предназначен для сжигания твердого топлива:

- бурый уголь (основное - расчетное топливо),

- каменный уголь марки Д, Г, СС;
- пеллеты;
- отходы деревообработки.

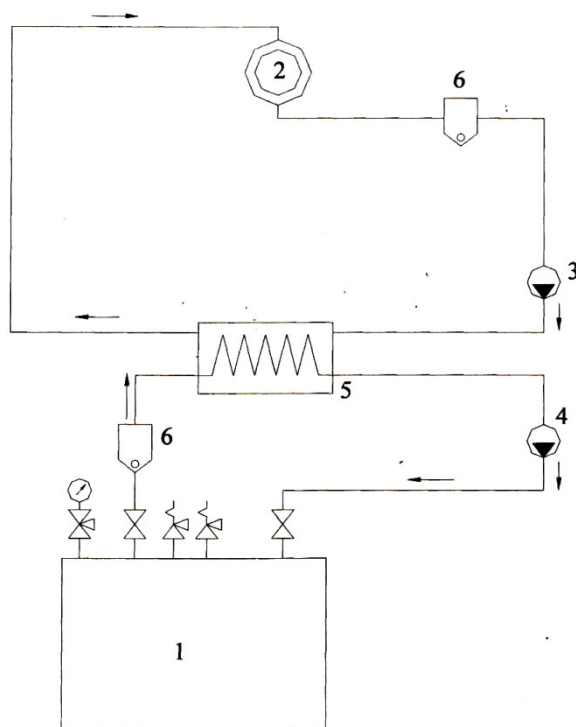


Рисунок 2.10 – Принципиальная гидравлическая схема (рекомендуемая):

1 – отопительный котел; 2 – отопительное кольцо; 3 – циркуляционный насос отопительного кольца;
4 – циркуляционный насос котла; 5 – теплообменник; 6 – грязевик

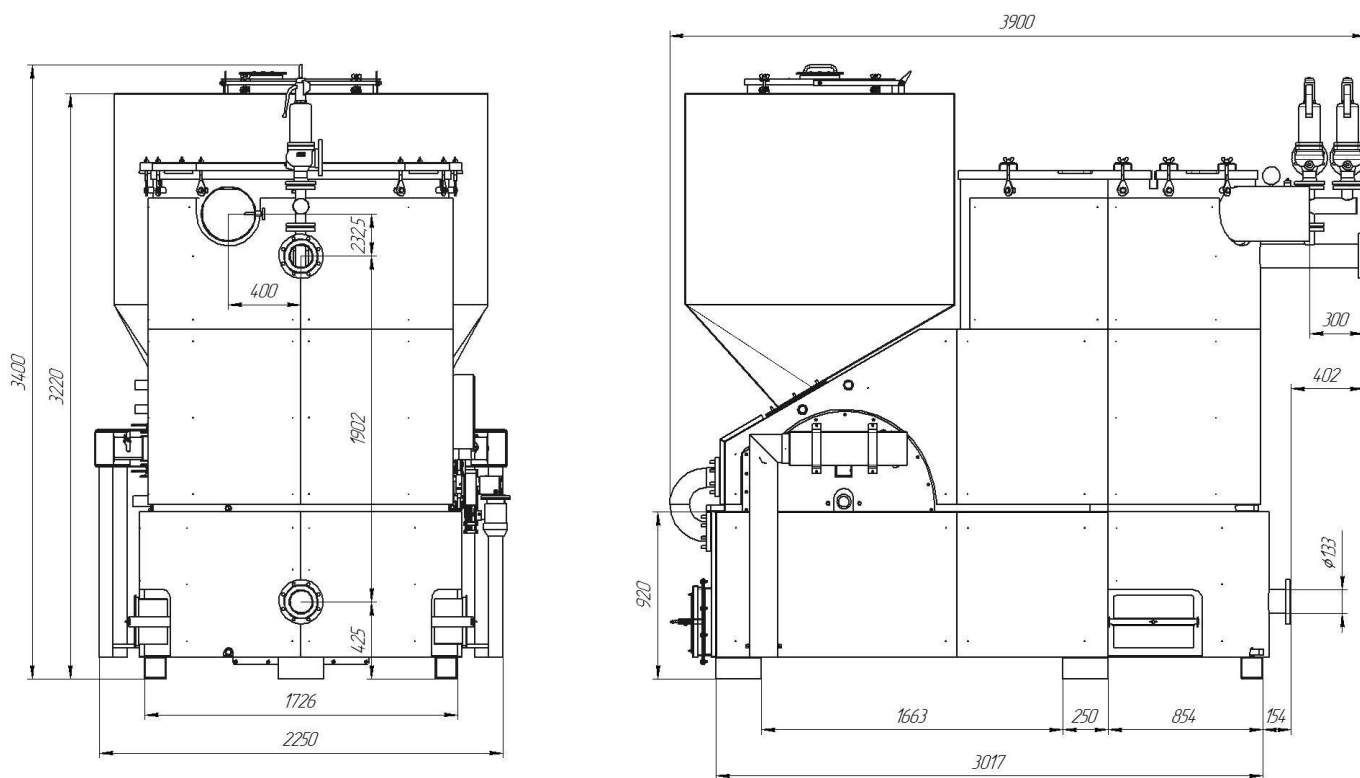


Рисунок 2.11 – Эскизы котла Прометей-Автомат-1000М с габаритными размерами

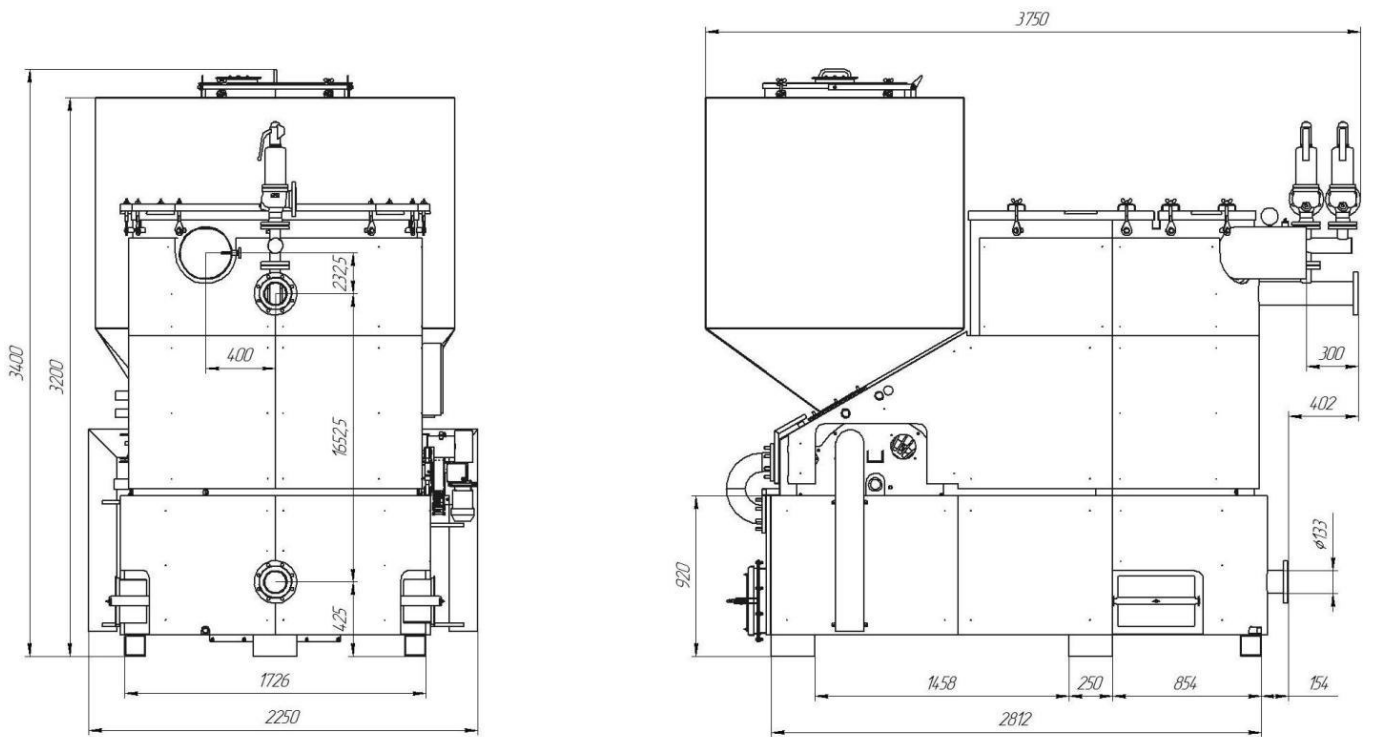


Рисунок 2.12 – Эскизы котла Прометей-Автомат-800М с габаритными размерами

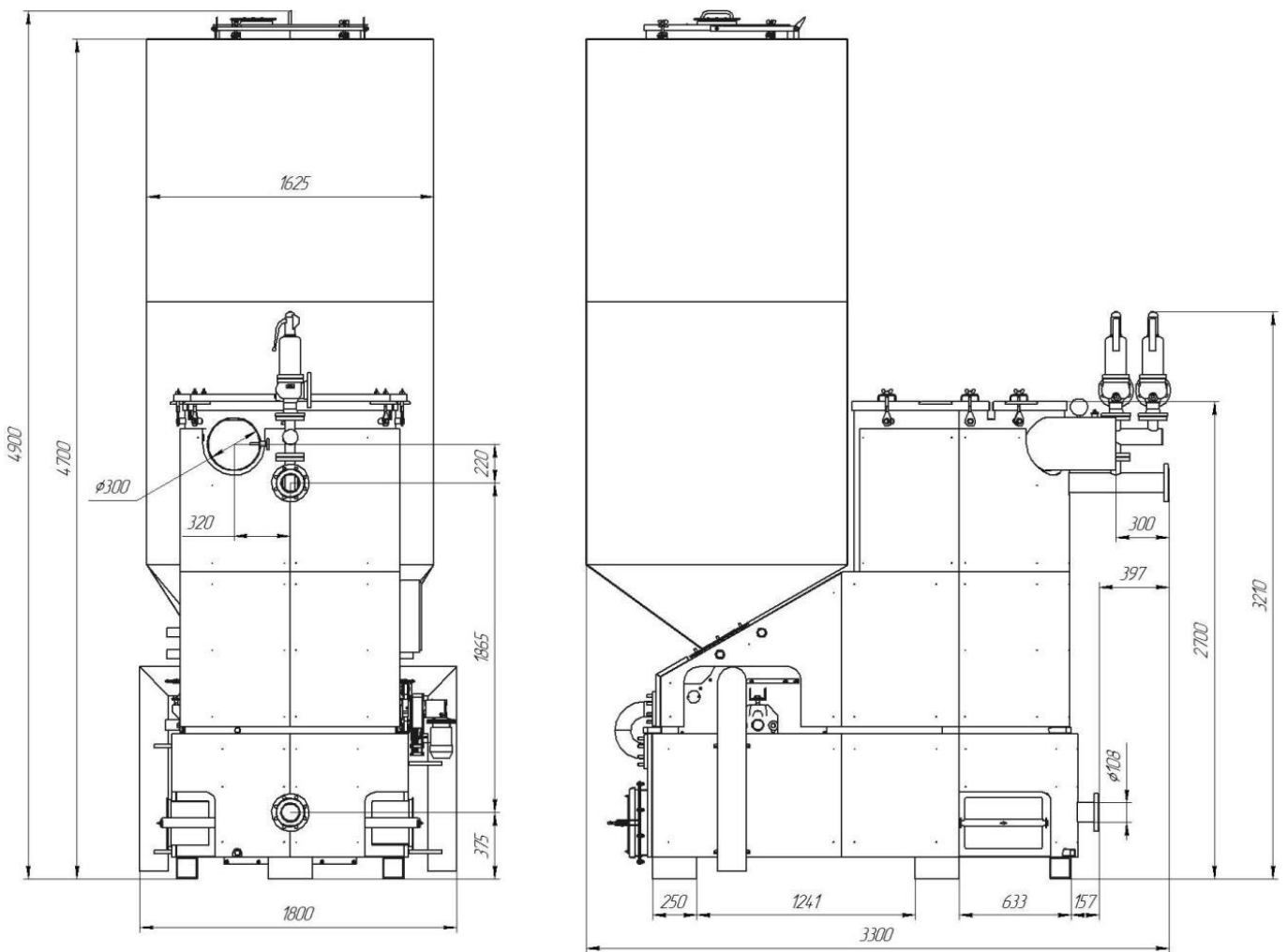


Рисунок 2.13 – Эскизы котла Прометей-Автомат-600М с габаритными размерами

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов в котельных Березовского сельсовета приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Параметры установленной тепловой мощности котельной

Наименование источника тепловой энергии	Марка БМК	Котел	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная п. Железнодорожный	КМТ-2000 2ПРа	2 × «ПРОМЕТЕЙ» Автомат 1000	1000
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	КМТ-1600 2ПРа	2 × «ПРОМЕТЕЙ» Автомат 800	1600
Котельная п. Березовка ул. Лесная	КМТ-1200 2ПРа	2 × «ПРОМЕТЕЙ» Автомат 600	1200

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Котельное оборудование имеет разный срок эксплуатации, ограничения тепловой мощности приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная п. Железнодорожный	2018	0,172	1,548
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	2018	0,138	1,238
Котельная п. Березовка ул. Лесная	2018	0,103	0,929

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

Параметры установленной тепловой мощности нетто муниципальных котельных Березовского сельсовета приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собств и хоз нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная п. Железнодорожный (КМТ-2000 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 1000 – 2 шт	0,005	1,543
Котельная п. Березовка ул. Первомайская (КМТ-1600 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 800 – 2 шт	0,005	1,233
Котельная п. Березовка ул. Лесная (КМТ-1200 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 600 – 2 шт	0,005	0,924

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.12. Ремонт котлов с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.12 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная п. Железнодорожный (КМТ-2000 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 1000 – 2 шт	2018	2018
Котельная п. Березовка ул. Первомайская (КМТ-1600 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 800 – 2 шт	2018	2018
Котельная п. Березовка ул. Лесная (КМТ-1200 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 600 – 2 шт	2018	2018

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

Принципиальная тепловая схема централизованных котельных Березовского сельсовета приведена на рисунке 2.14. Источники тепловой энергии Березовского сельсовета не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

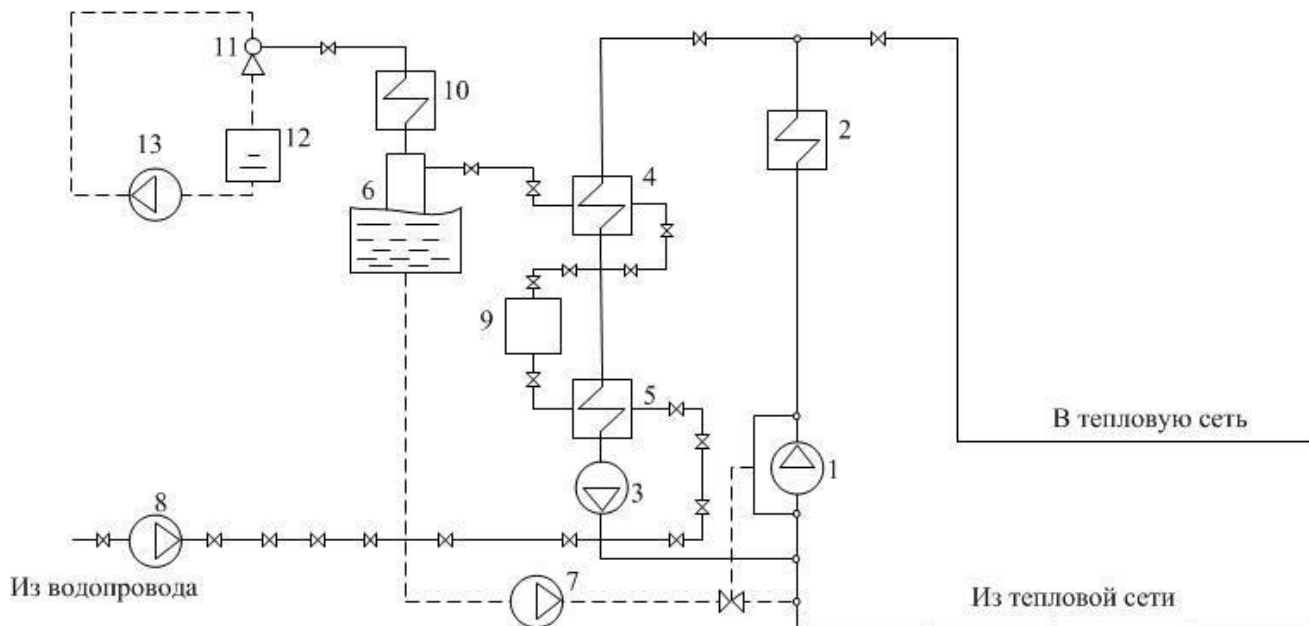


Рисунок 2.14 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

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

В состав котельных Березовского сельсовета входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.15) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирска СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

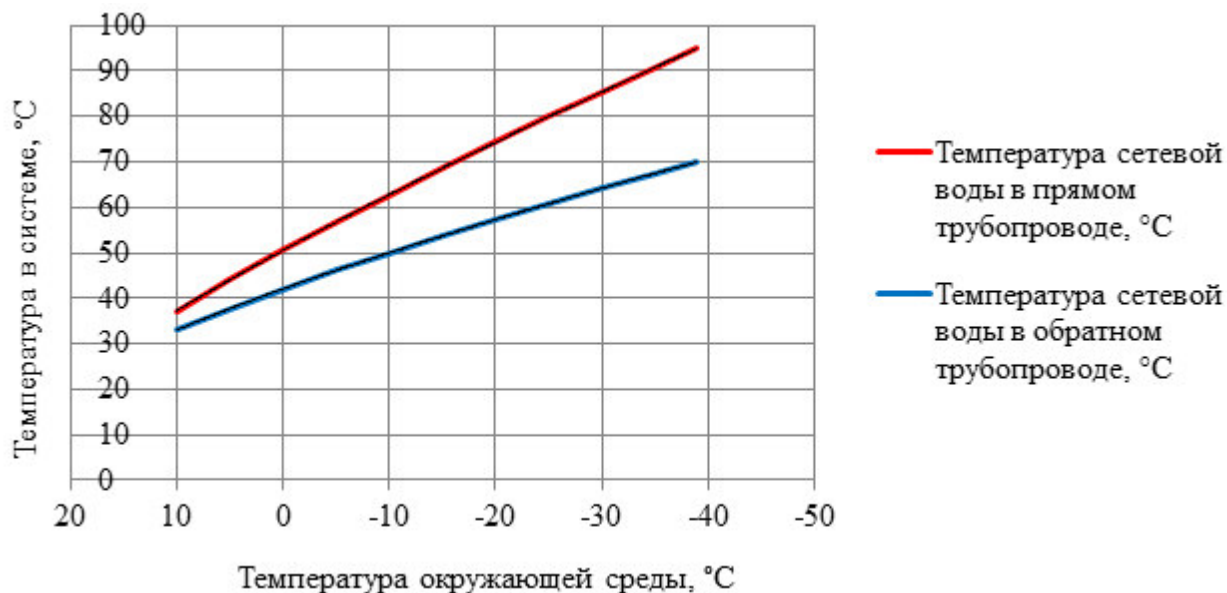


Рисунок 2.15 – График изменения температур теплоносителя

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.13 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование источника	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная п. Железнодорожный (КМТ-2000 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 1000 – 2 шт	1,548	1,996	128,94
Котельная п. Березовка ул. Первомайская (КМТ-1600 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 800 – 2 шт	1,238	0,787	63,57
Котельная п. Березовка ул. Лесная (КМТ-1200 2ПРа)	«ПРОМЕТЕЙ» Автомат 600 – 2 шт	0,929	0,723	77,83

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к декабрю 2018 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Березовского сельсовета отсутствуют.

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

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам 1.3.1 - 1.3.22 Части 3. Тепловые сети, сооружения на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, заключаются в выводе из эксплуатации части теплосети п. Березовка от старой котельной – единственного источника теплоснабжения, при перераспределении нагрузки между двумя блочно-модульными котельными: для административно-бытового обслуживания и многоквартирной застройки с пятью домами.

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

Структурно тепловые сети Березовского сельсовета имеют по одному магистральному выводу в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной частично подземной прокладкой в канале и частично – надземной на низких опорах в деревянном коробе с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Березовском сельсовете отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

Сети горячего водоснабжения в Березовском сельсовете отсутствуют.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

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

Параметры тепловых сетей приведены в таблицах 2.14-2.16.

Таблица 2.14 – Параметры тепловой сети в п. Железнодорожный

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	219, 89, 76, 57
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей, м	3900
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	1,5
9.	Год начала эксплуатации	1980
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Тип прокладки	подземная в канале, надземная
12.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
13.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы, само-компенсация
14.	Наименее надежный участок	от колодца по ул. Школьная, 24 вдоль территории СОШ № 121 до многоквартирного жилого дома по ул. Центральная, 5
15.	Материальная характеристика, м ²	373
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,588

Таблица 2.15 – Характеристика тепловой сети в п. Березовка (ул. Первомайская)

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	219, 133, 86,50
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей, м	761
8.	Глубина заложения, м	1,5
9.	Год начала эксплуатации	1980
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Тип прокладки	бесканальная подземная, надземная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы
13.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
14.	Наименее надежный участок	от ФАП до здания ДК п. Березовка
15.	Материальная характеристика, м ²	84
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,65

Таблица 2.16 – Характеристика тепловой сети в п. Березовка (ул. Лесная)

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	110
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей, м	350
8.	Глубина заложения, м	1,5
9.	Год начала эксплуатации	1980
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Тип прокладки	бесканальная подземная, надземная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы
13.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
14.	Наименее надежный участок	к колодцу дома ул. Лесная, 5
15.	Материальная характеристика, м ²	39
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,66

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

Таблица 2.17 – Перечень запорной арматуры

Сеть теплоснабжения	Условный диаметр, мм	Количество установленных задвижек, шт.	
		Чугунные	Стальные
п. Железнодорожный	219	10	–
п. Железнодорожный	80	–	8
п. Железнодорожный	70	–	12
п. Железнодорожный	50	–	46
п. Березовка	219	14	–
п. Березовка	110	54	32
п. Березовка	80	–	28
п. Березовка	70	–	6
п. Березовка	50	–	16

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

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Березовского сельсовета отсутствуют. Тепловые камеры трех типов: выполненные из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой; сложенные из кирпича; собранная конструкция из бетонных плит.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.18) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирска СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

Таблица 2.18 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
В прямом трубопроводе, °С	37,2	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
В обратном трубопроводе, °С	33	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70

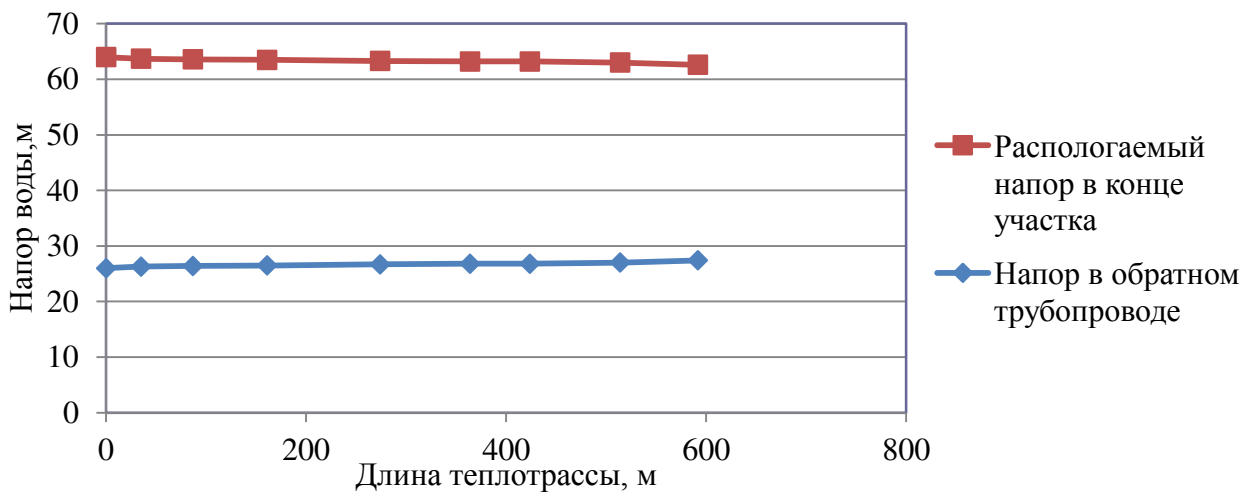
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации блочно-модульных котельных Березовского сельсовета.

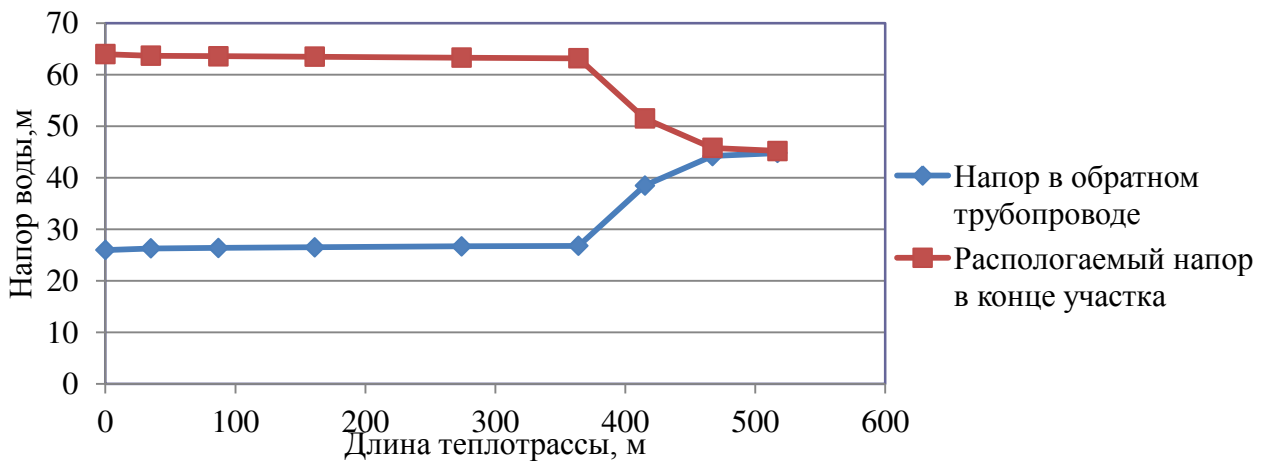
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Березовского сельсовета без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

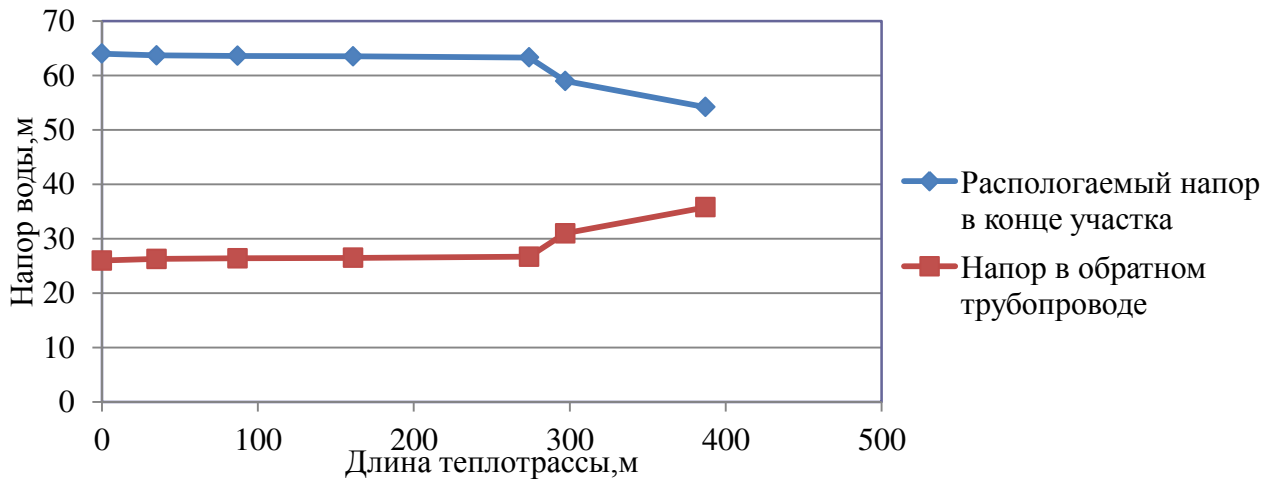
Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.16-2.18. Для тепловых сетей Березовского сельсовета, имеющих один магистральный вывод, расчеты выполнены до самых удаленных потребителей. В п. Железнодорожный самый удаленный потребитель – многоквартирный дом по адресу ул. Центральная, 5, в п. Березовка для БМК по ул. Первомайская – жилой дом по адресу ул. Набережная, 3а, для БМК по ул. Лесная – жилой дом по адресу ул. Лесная, 5.



а)



б)



в)

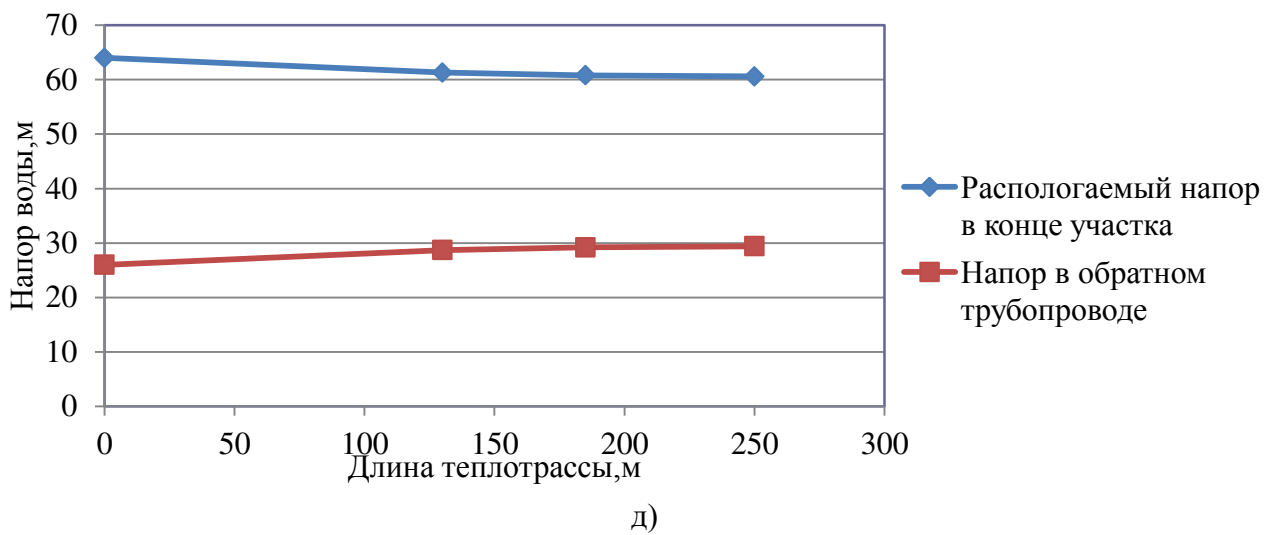
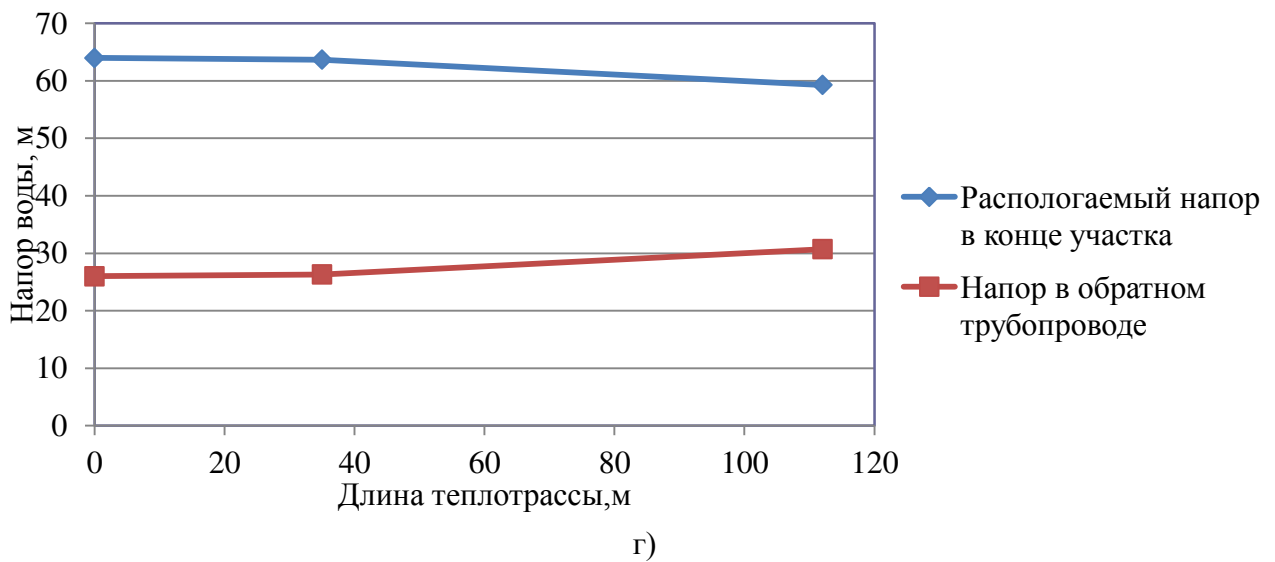


Рисунок 2.16 – Пьезометрические графики тепловой сети п. Железнодорожный: а) участок котельная – ул. Центральная, 5; б) участок котельная – ул. Новая, 41а; в) участок котельная – дом культуры; г) участок котельная – ул. Школьная, 19; д) участок котельная – ул. Новая, 57.

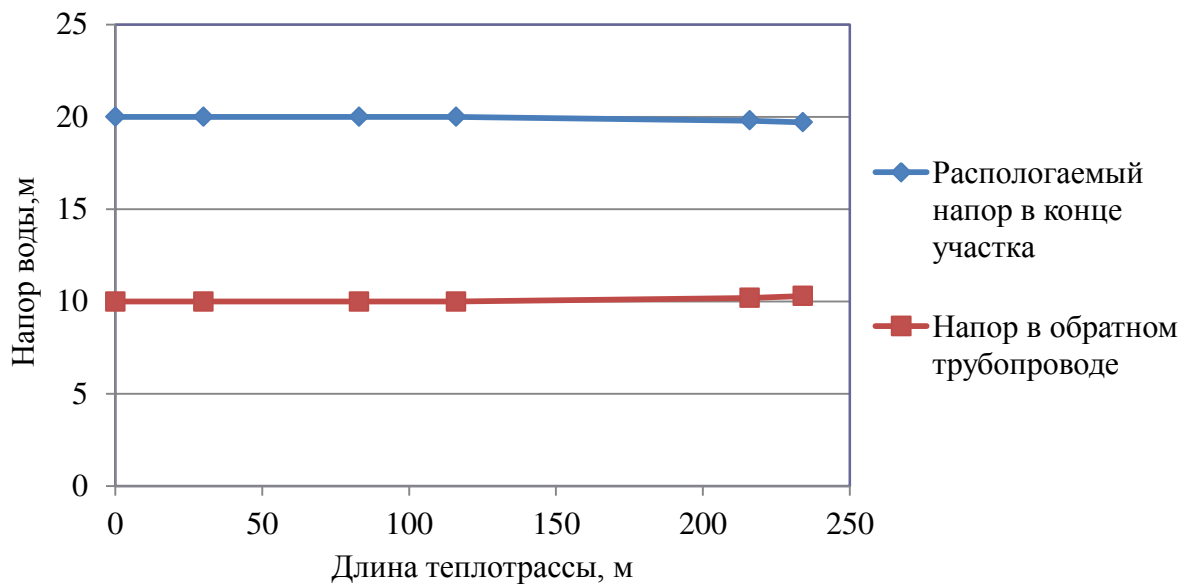


Рисунок 2.17 – Пьезометрические графики тепловой сети п. Березовка (БМК ул. Первомайская) до жилого дома – ул. Набережная, 3а

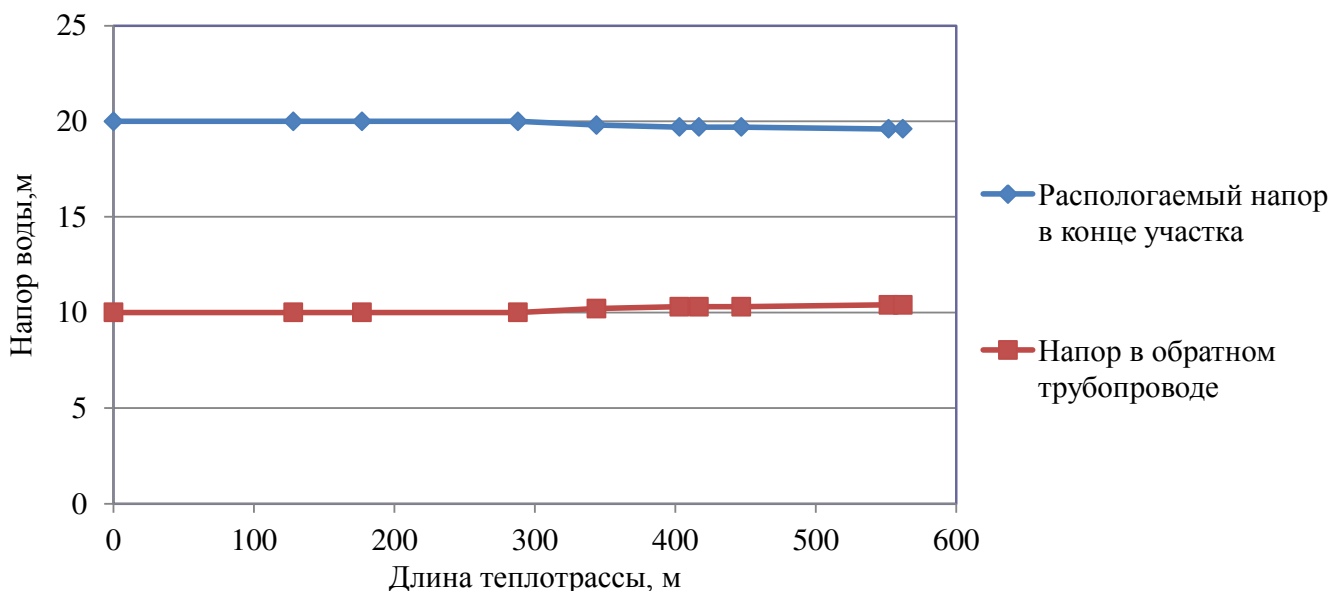


Рисунок 2.18 – Пьезометрические графики тепловой сети п. Березовка (БМК ул. Лесная) до многоквартирного жилого дома – ул. Лесная, 5

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Березовском сельсовете отсутствуют.

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Березовском сельсовете поселения отсутствуют, среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей незначительно.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие завод-

ские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводиться по-

сле ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплоснабжения, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;

- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;

- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;

- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ± 2 % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью $\pm 0,5$ °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца».

На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°C по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды по каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

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

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

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, calorifiers и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

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

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответ-

ствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Березовского сельсовета составляют 0,394 Гкал/ч, 0,122 Гкал/ч и 0,053 Гкал/ч для БМК п. Железнодорожный, п. Березовка по ул. Первомайская и ул. Лесная соответственно.

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

Оценка потерь до конца отопительного периода 2017-2018 гг. приведена в таблице 2.18, с учетом единой тепловой сети в п. Березовка до ее разделения.

Таблица 2.18 – Существующие и ретроспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник тепло-снабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие май 2018 г.
		2015 г	2016 г.	2017 г.	
Котельная п. Железнодорожный	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,368	0,368	0,368	0,368
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,343	0,343	0,343	0,343
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025
Котельная п. Березовка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,386	0,386	0,386	0,386
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,343	0,343	0,343	0,343
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,043	0,043	0,043	0,043

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

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

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

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

По данным комплексной программы комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Березовского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2013 – 2020 гг. общедомовые приборы учета тепловой энергии установлены в следующих многоквартирных домах: п. Железнодорожный ул. Центральная д. 5, п. Березовка ул. Лесная д. 3.

В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях, в соответствии с законом п.1 ст. 13 ФЗ 261 от 23.11.09.

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

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

Автоматизация блочно-модульных котельных Березовского сельсовета осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Березовского сельсовета отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в п. Железнодорожный и п. Березовка за МО Березовский сельсовет.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Березовского сельсовета отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Березовского сельсовета расположены в п. Железнодорожный и п. Березовка.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Железнодорожный охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170101, включающую часть ул. Центральная, ул. Новая и ул. Школьная. К системе теплоснабжения подключены жилые многоэтажные здания по ул. Центральная, ул. Школьная, здания школы, дома культуры, почты, бывшего коммунального хозяйства, магазина, детского сада, здание непромышленного назначения. Наиболее удаленный потребитель – жилой дома по адресу ул. Центральная, 5. Зона действия источника тепловой энергии – котельной п. Железнодорожный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зоны действия двух централизованных систем теплоснабжения п. Березовка охватывают территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170601.

К системе теплоснабжения котельной по ул. Первомайская подключены жилые дома по пер. Октябрьский, а также здания: школы, детского сада, дома культуры, почтового отделения. Наиболее удаленный потребитель – жилой дома по адресу ул. Набережная, 3а. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ул. Первомайская п. Березовка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

К системе теплоснабжения котельной по ул. Лесная подключены пять многоквартирных домов по ул. Лесная. Наиболее удаленный потребитель – дом по адресу ул. Лесная, 5. Зона действия источника тепловой энергии – котельной ул. Лесная п. Березовка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие муниципальные котельные расположены в границах своих радиусов эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошли изменения зоны действия централизованных источников теплоснабжения в котельных п. Березовка.

До конца отопительного периода 2017-2018 г. границы зоны действия одной центральной котельной п. Березовка охватывали территорию от котельной до жилого дома по ул. Набережная, 3а, дома культуры, почтового отделения, жилых домов в пер. Октябрьский и многоквартирных жилых домов по ул. Лесная.

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются части кадастровых кварталов, в границах которых расположены зоны действия муниципальных котельных Березовского сельсовета. Значения потребления тепловой мощности в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Значения спроса тепловой мощности в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	35,88	44,40	51,60	58,00	63,98	69,78	75,53	81,20	86,63	91,52	95,00
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	33,33	38,20	42,67	46,84	50,77	54,48	57,98	61,24	64,20	66,76	70,00
Разница температур, °С	2,55	6,20	8,93	11,16	13,21	15,30	17,55	19,96	22,43	24,76	25,00
Потребление тепловой энергии в п. Железнодорожный кадастрового квартала 54:19:170101, Гкал/ч	0,136	0,251	0,376	0,491	0,603	0,720	0,850	0,997	1,173	1,385	1,588
Потребление тепловой энергии в п. Березовка ул. Первомайская кадастрового квартала 54:19:170601, Гкал/ч	0,056	0,103	0,155	0,202	0,248	0,296	0,350	0,410	0,482	0,570	0,653
Потребление тепловой энергии в п. Березовка ул. Лесная кадастрового квартала 54:19:170601, Гкал/ч	0,056	0,104	0,156	0,204	0,251	0,299	0,353	0,414	0,488	0,576	0,660

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Блочно-модульные котельные Березовского сельсовета имеют по одному магистральному выводу.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии – БМК Березовского сельсовета приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии – котельных Березовского сельсовета

Наименование источника	Значение, Гкал/ч
котельная п. Железнодорожный	1,588
котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,653
котельная п. Березовка ул. Лесная	0,660

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

Случаев и условий применения на территории Березовского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Расчетными элементами территориального деления являются части кадастровых кварталов, в границах которых расположены зоны действия котельных п. Железнодорожный и п. Березовка. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр Месяц	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,8	-17,3	-10,1	1,5	10,3	16,7	19	15,8	10,1	1,9	-9,2	-16,5	0,28
Потребление тепловой энергии в п. Железнодорожный кадастрового квартала 54:19:170101, Гкал/ч	861,0	826,1	671,1	414,3	116,0	0	0	0	0	403,7	652,4	808,4	4403,50
Потребление тепловой энергии в п. Березовка ул. Первомайская кадастрового квартала 54:19:170601, Гкал/ч	333,4	319,9	259,9	160,4	44,9	0	0	0	0	156,3	252,6	313,0	1705,20
Потребление тепловой энергии в п. Березовка ул. Лесная кадастрового квартала 54:19:170601, Гкал/ч	349,9	335,7	272,7	168,4	47,1	0	0	0	0	164,0	265,1	328,5	1789,5

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Березовского сельсовета не требуются, так как ГВС отсутствует.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области утверждены приказом департамента по тарифам Новосибирской области от 15 июня 2016 г. N 85-ТЭ (в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 07.07.2016 № 134). Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области, определенные с применением метода аналогов приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3 - 4	0,025	0,025	0,025
5 - 9	0,021	0,021	0,021
10	0,020	0,020	0,020
11	0,020	0,020	0,020
12	0,020	0,020	0,020
13	0,020	0,020	0,020
14	0,020	0,020	0,020
15	0,020	0,020	0,020
16 и более	0,020	0,020	0,020
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,020	0,020	0,020
2	0,018	0,018	0,018
3	0,019	0,019	0,019
4 - 5	0,019	0,019	0,019
6 - 7	0,018	0,018	0,018
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке на территории Новосибирской области, определенный с применением расчетного метода приведен в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек

Направление использования коммунального ресурса	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление на кв. метр надворных построек, расположенных на земельном участке	Гкал на кв. метр в месяц	0,023

1.5.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Значения максимальных тепловых нагрузок котельных Березовского сельсовета, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Наименование потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/год		
		отопление	ГВС	вентиляция
Котельная п. Железнодорожный	жилые многоэтажные здания по ул. Центральная, ул. Школьная, школа, дом культуры, почта, бывшее коммунальное хозяйство, магазин, детского сада, здание непромышленного назначения	4403,5	-	-
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	ул. Первомайская, 10 (маг)	146,20	-	-
	ул. Первомайская, 2 (почта)	230,18	-	-
	ул. Первомайская, 1а (ДК)	144,18	-	-
	пер.Кирова 14 (Шк.№12)	839,77	-	-
	пер.Октябрьский 1 (ДетСад)	121,05	-	-
	пер.Октябрьский 3	67,34	-	-
	пер.Октябрьский 4	67,34	-	-
	пер.Октябрьский 6	53,16	-	-
Котельная п. Березовка ул. Лесная	ул. Набережная, 3а	35,99	-	-
	ул. Лесная, 3	381,68	-	-
	ул. Лесная, 2	381,68	-	-
	ул. Лесная, 1	303,16	-	-
	ул. Лесная, 4	361,50	-	-
	ул. Лесная, 5	361,50	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.26 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	35,88	44,40	51,60	58,00	63,98	69,78	75,53	81,20	86,63	91,52	95,00
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	33,33	38,20	42,67	46,84	50,77	54,48	57,98	61,24	64,20	66,76	70,00
Разница температур, °С	2,55	6,20	8,93	11,16	13,21	15,30	17,55	19,96	22,43	24,76	25,00
Потребление тепловой энергии в п. Железнодорожный кадастрового квартала 54:19:170101, Гкал/ч	0,136	0,251	0,376	0,491	0,603	0,720	0,850	0,997	1,173	1,385	1,588
Потребление тепловой энергии в п. Березовка ул. Первомайская кадастрового квартала 54:19:170601, Гкал/ч	0,056	0,103	0,155	0,202	0,248	0,296	0,350	0,410	0,482	0,570	0,653
Потребление тепловой энергии в п. Березовка ул. Лесная кадастрового квартала 54:19:170601, Гкал/ч	0,056	0,104	0,156	0,204	0,251	0,299	0,353	0,414	0,488	0,576	0,660

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

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

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Березовского сельсовета приведен в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источники тепловой энергии Наименование показателя	Котельная п. Железнодорожный	Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Котельная п. Березовка ул. Лесная
Установленная мощность, Гкал/ч	1,720	1,376	1,032
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,548	0,238	0,929
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,543	1,233	0,924
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,394	0,122	0,053
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,588	0,653	0,660

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная п. Железнодорожный	Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Котельная п. Березовка ул. Лесная
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	0,451	0,206
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,448	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

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

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная п. Железнодорожный	Прямой	64	45,2
	Обратный	26	44,8
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Прямой	20	19,7
	Обратный	10	10,3
Котельная п. Березовка ул. Лесная	Прямой	20	19,6
	Обратный	10	10,4

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

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

Дефицит тепловой мощности в Березовском сельсовете отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

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

В настоящее время в Березовском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Однако зон с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдается.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года произошло сокращение потребления тепловой нагрузки п. Березовка, за счет отключения части потребителей и сокращения теплосетей, путем разделения единой зоны централизованного теплоснабжения на две меньшие.

Часть 7. Балансы теплоносителя

В схеме теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе в аварийных режимах, указано для котельных выведенных из эксплуатации. С 2018 г. введены блочно-модульные котельные.

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

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Березовском сельсовете закрытого типа, сети ГВС – отсутствуют.

В блочно-модульных котельных Березовского сельсовета имеются насосные станции JPA 4-47 PT-N «Grundfos».

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей Березовского сельсовета и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия котельных Березовского сельсовета

Параметр	Котельная п. Железнодорожный	Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Котельная п. Березовка ул. Лесная
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,55	0,48	0,40
Максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0

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

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения для котельных Березовского сельсовета приведен в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
Котельная п. Железнодорожный	1,00	2,600
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,96	2,080
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,75	1,560

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

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

В качестве основного вида топлива для муниципальных котельных используется каменный уголь – осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложения остатков растений. По химическому составу каменный уголь представляет смесь высокомолекулярных полициклических ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей, при сжигании угля образующих золу.

Количество используемого основного топлива за 2018 год для котельных Березовского сельсовета приведено в таблице 2.32. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.32 – Количество используемого основного топлива для котельных Березовского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, т/год
Котельная п. Железнодорожный	1437,0
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	340
Котельная п. Березовка ул. Лесная	321

В схеме теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года приведены данные потребления топлива двух старых котельных: п. Железнодорожный и п. Березовка.

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

В качестве резервного топлива в котельных используется бурый уголь, а в качестве аварийного топлива – древесина.

Бурый уголь – твердый ископаемый уголь, образовавшийся из торфа, содержит 65-70 % углерода, имеет бурый цвет, наиболее молодой из ископаемых углей. Используется как местное топливо, а также как химическое сырье. Содержат много воды (43 %), и поэтому имеют низкую теплоту сгорания. Кроме того, содержат большое кол-во летучих веществ (до 50 %). Образуются из отмерших органических остатков под давлением нагрузки и под действием повышенной температуры на глубинах порядка 1 километра.

Древесина – твердое топливо растительного происхождения, содержит 50 – 60 % углерода, имеет светло-коричневый цвет в срезе. Используется как местное топливо, а также как химическое сырье. Содержат много воды (43 %), и поэтому имеют низкую теплоту сгорания. Кроме того, содержат большое кол-во летучих веществ (до 50 %). Древесина состоит в основном из целлюлозы и лигнина. Это сложные молекулы, которые в основном включают в себя углерод в длинных цепочках с кислородом и водородом. Во время горения эти цепочки поэтапно распадаются и образуют прочие временные химические соединения: С, О₂, СО, СО₂, Н₂. Большое количество химических соединений образуется в течение процесса образования газов и горения, так как топливо горит мало, или даже можно сказать, что оно никогда не сгорает до конца.

Углеводороды это наименование, которое подходит для большой группы органических веществ. В связи с этим стоит упомянуть метан, этанол и бензол. Выбросы углеводородов могут под воздействием солнечного света вступать в реакцию оксидами азота. В результате образуются т.н. фотохимические оксиды и озон. Смола это общее наименование для тяжелых углеводородов. Наиболее опасными для человека полиароматические углеводороды, или ПАУ. ПАУ образуются, если доступ воздуха во время горения был недостаточным. ПАУ образуются при сжигании дерева.

Оксиды азота (NO_x) вредны и для людей и для окружающей среды. Целью изготовителей оборудования является уменьшение выбросов двуокиси углерода и прочих тяжелых выбросов, что увеличивает выбросы оксидов азота. Оксиды азота образуются при высоких температурах.

Двуокись углерода усиливает парниковый эффект. Обогрев древесиной не вызывает, однако, никакого увеличения, так как он входит в естественный кругооборот.

Угарный газ (СО) это газ, возникающий в результате не идеального горения. Угарный газ не имеет цвета, запаха и вкуса.

Таблица 2.33 – Количество используемого резервного и аварийного топлива для котельных Березовского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, т/год	
	резервного	аварийного
Котельная п. Железнодорожный	38,3	40,6
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	9,1	9,6
Котельная п. Березовка ул. Лесная	8,5	9,1

Обеспечение резервным и аварийным видом топлива 100 %, населенные пункты расположены недалеко от железнодорожной станции. Дефицита твердого вида топлива не наблюдается.

В схеме теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года приведены данные потребления топлива двух старых котельных: п. Железнодорожный и п. Березовка.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Ископаемые угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания.

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75 % до 95 %. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30 – 60 % и 60 – 90 %), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4 - 16 %, влаги 5 – 15 %, фосфора до 0,12 %, летучих веществ 4 - 42 %, серы 0,4 - 0,6 %; обладают теплотой сгорания 7000 - 8600 ккал/кг (29,1 - 36,01 МДж/кг); угли залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним. Угли используются в коксовой и химической промышленности и как энергетическое топливо.

Поставка угля осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в Березовского сельсовета поселения являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Березовского сельсовета поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Для определения надёжности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{Б}} + K_{\text{Р}} + K_{\text{С}}}{n},$$

где:

$K_{\text{Э}}$ - надёжность электроснабжения источника теплоты;

$K_{\text{В}}$ - надёжность водоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Т}}$ - надёжность топливоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Б}}$ - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

$K_{\text{Р}}$ - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

$K_{\text{С}}$ - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько степеней надёжности системы теплоснабжения:

- высоконадежные – $K > 0,9$,
- надежные – $0,75 < K < 0,89$,
- малонадежные – $0,5 < K < 0,74$,
- ненадежные – $K < 0,5$.

Таблица 2.34 – Критерии надёжности системы теплоснабжения Березовского сельсовета

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надёжности
Котельная п. Железнодорожный	1,0	1,0	1,0	1,0	0,35	0,65	0,83	надежная
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	1,0	1,0	1,0	1,0	0,68	0,57	0,87	надежная
Котельная п. Березовка ул. Лесная	1,0	1,0	1,0	1,0	0,68	0,57	0,87	надежная

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году надёжность теплоснабжения Березовского сельсовета увеличилась за счет замены источников теплоснабжения и сокращения длины тепловых сетей.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Значительные аварийные отключения потребителей отсутствуют. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. К зонам ненормативной надёжности относятся протяженные нерезервированные участки тепловых сетей со значительным сроком эксплуатации. Для котельной п. Железнодорожный – от колодца по ул. Школьная, 24 вдоль территории СОШ № 121 до многоквартирного жилого дома по ул. Центральная, 5; для котельной п. Березовка по ул. Первомайская – от фельдшерско-акушерского пункта до здания дома культуры; для котельной п. Березовка по ул. Лесная – к колодцу дома по ул. Лесная.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Березовского сельсовета не зафиксированы.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пп 1.9.5

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Рос-

сийской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Березовского сельсовета не зафиксированы.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Березовского сельсовета не существенные.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.35, 2.36.

Таблица 2.35 – Общая информация о регулируемой организации

Фирменное наименование юридического лица (согласно уставу регулируемой организации)	МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"
Фамилия, имя и отчество (при наличии) руководителя регулируемой организации	Савченко Владимир Константинович
Основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и наименование органа, принявшего решение о регистрации, в соответствии со свидетельством о государственной регистрации в качестве юридического лица	1165476128542, 06.07.2016, Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 15 по Новосибирской области
Почтовый адрес регулируемой организации	630554, с. Барышево, ул. Пионерская, 33
Адрес фактического местонахождения органов управления регулируемой организации	630554, НСО, с. Барышево, ул. Пионерская, 33
Контактные телефоны	304-81-21, 349-94-61, 2-93-64-74.
Официальный сайт регулируемой организации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет	комбинатбарышевский.рф
Адрес электронной почты регулируемой организации	kombinatgkx@mail.ru
Режим работы регулируемой организации (абонентских отделов, сбытовых подразделений), в том числе часы работы диспетчерских служб	с 08:00 до 17:00, абонентские отделы: с 08:00 до 17:00, сбытовые подразделения: с 08:00 до 17:00, диспетчерские службы: с 08:00 до 17:00
Вид регулируемой деятельности	Некомбинированная выработка
Протяженность магистральных сетей (в однострунном исчислении) (километров)	10022
Протяженность разводящих сетей (в однострунном исчислении) (километров)	10022
Количество теплоэлектростанций с указанием их установленной электрической и тепловой мощности (штук)	0
Количество тепловых станций с указанием их установленной тепловой мощности (штук)	0
Количество котельных с указанием их установленной тепловой мощности (штук)	3

Таблица 2.36 – МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»

Наименование организации	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»
ИНН	5433958184
КПП	543301001

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Таблица 2.37 – Динамика тарифов

Период	01.01.16-31.06.16	01.07.16-31.12.16	01.01.17-31.06.17	01.07.17-31.06.18	01.07.18-31.12.18
Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	1709,68	1759,68	1759,68	1830,06	1884,85

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году имеется рост тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Березовского сельсовета.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.38). Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, приведены для Муниципального унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства «Комбинат Барышевский» для систем теплоснабжения, источниками тепловой энергии в которые являются котельные, расположенные в селе Березовка и поселке Железнодорожный Березовского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области (Березовский сельсовет). Тарифы утверждены приказом № 661-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 05.12.18.

Таблица 2.38 – Структура цен (тарифов)

Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	01.01.19-31.06.19	01.07.19-31.06.20	01.07.20-31.06.21	с 01.07.21
		1884,85	1935,47	2019,08
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0	
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0	

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение (технологическое присоединение) к тепловым сетям теплосетевых и теплоснабжающих организаций систем теплоснабжения Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, на превышает 0,1 Гкал/час утверждена приказом № 419-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 05.12.18 и составляет 550 рублей (с учетом НДС).

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году установлена плата за подключение к системе теплоснабжения.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, на территории Березовского сельсовета на декабрь 2018 г. не установлена.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году решены проблемы отнесенные к источникам теплоснабжения, так как старые котельные были выведены из эксплуатации и заменены блочно-модульными, оснащенными современной автоматикой. Тепловые сети существенно не изменились

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

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

Согласно комплексной программы развития коммунальной инфраструктуры Березовского сельсовета на 2013-2020 годы основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая степень износа тепловых сетей.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из проблем повышения эффективности теплоснабжения является отсутствие газификации Березовского сельсовета, несмотря на существующие магистральные газопроводы на территории сельсовета. Строительство системы газоснабжения до 2014 г. было определено программой «Развитие газификации территорий населенных пунктов Новосибирской области», откуда источником газоснабжения планировалось ООО «Газпром межрегион-газ Новосибирск». В 2014 году предполагалось строительство газопровода высокого давления от ГРС Заря с. Плотниково до с. Березовка. Строительство сетей высокого давления 6 км, строительство сетей 1,5 низко-

го давления в с. Березовка было предусмотрено в 2015-2020 гг., что позволило бы перевести индивидуальные дома с угольного на газовое отопление, а также перевести котельные, расположенные в п. Железнодорожный с угля на природный газ. Данная программа отменена распоряжением правительства Новосибирской области.

Распоряжение Правительства Новосибирской области «Об утверждении перечней объектов газификации (газоснабжения), финансируемых в рамках подпрограммы «Газификация» государственной программы Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 - 2022 годах», данных о газификации Березовского сельсовета не содержит.

Другой проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении из-за высоких тарифов.

Кроме того при газификации населенных пунктов население предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов, административно-бытовой сектор переходит на индивидуальные котельные, сокращая потери на тепловых сетях, выводимых из эксплуатации.

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

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не существует.

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

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

ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от блочно-модульных котельных составляет 4404 Гкал/год в п. Железнодорожный, 1705 Гкал/год в п. Березовка по ул. Первомайская, 1790 Гкал/год в п. Березовка по ул. Лесная.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году произошли изменения базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в п. Березовка за счёт сокращения потребителей и тепловых сетей в результате разделения существовавшей системы теплоснабжения на две: для административно-бытового обслуживания и многоквартирной застройки с пятью домами.

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

Приросты площади строительных фондов в зоне действия блочно-модульной котельной п. Железнодорожный приведены в таблице 2.39, п. Березовка – БМК по ул. Первомайская и БМК по ул. Лесная приведены в таблицах 2.40, 2.41.

Таблица 2.39 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источника тепловой энергии – котельной п. Железнодорожный

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Кадастровый квартал 54:19:170101									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1	7244,1
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7	808,7
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3	4949,3
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда, м ²	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1	13002,1

Таблица 2.40 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источника тепловой энергии – котельной п. Березовка ул. Первомайская

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Кадастровый квартал 54:19:170601									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	821	821	821	821	821	821	821	821	821
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	2718	2718	2718	2718	2718	3963	3963	3963	3963
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	1245	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда, м ²	3539	3539	3539	3539	4784	4784	4784	4784	4784

Таблица 2.41 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источника тепловой энергии – котельной п. Березовка ул. Лесная

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Кадастровый квартал 54:19:170601									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда, м ²	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии блочно-модульных котельных Березовского сельсовета приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная п. Железнодорожный								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
Котельная п. Березовка ул. Первомайская								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Котельная п. Березовка ул. Лесная								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году произошли изменения базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в п. Березовка за счёт сокращения потребителей и тепловых сетей в результате разделения существовавшей системы теплоснабжения на две: для административно-бытового обслуживания и многоквартирной застройки с пятью домами.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Березовского сельсовета приведены в таблице 2.43.

Таблица 2.43 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Березовского сельсовета

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
		п. Железнодорожный кадастровый квартал 54:19:050101								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /год	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	0	0	0	0	0
п. Березовка ул. Первомайская кадастровый квартал 54:19:050201										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0,324	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0,324	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /год	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	158,7	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	158,7	0	0	0	0	0
п. Березовка ул. Лесная кадастровый квартал 54:19:050201										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /год	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения Березовского сельсовета приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения Березовского сельсовета

Потребление		Год							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /год	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	0	0	0	0

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

Таблица 2.45 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Показатель		Год							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
удельный расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

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

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Березовского сельсовета приведены в таблице 2.46.

Таблица 2.46 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Березовского сельсовета

Показатель \ Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Котельная п. Железнодорожный									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,548	1,548	1,531	1,514	1,496	1,479	1,462	1,376	1,634
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	-0,448	-0,436	-0,441	-0,446	-0,452	-0,457	-0,412	-0,436	-0,115
Котельная п. Березовка ул. Первомайская									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,238	1,238	1,225	1,211	1,197	1,183	1,170	1,101	1,307
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,653	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,451	0,454	0,444	0,433	0,098	0,087	0,090	0,037	0,262
Котельная п. Березовка ул. Лесная									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,929	0,929	0,918	0,908	0,898	0,888	0,877	0,826	0,980
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,206	0,207	0,197	0,188	0,179	0,170	0,166	0,122	0,284

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году произошли изменения потребления тепла на цели теплоснабжения в п. Березовка за счёт сокращения потребителей и тепловых сетей в результате разделения существовавшей системы теплоснабжения на две: для административно-бытового обслуживания и многоквартирной застройки с пятью домами.

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

В блочно-модульных котельных п. Железнодорожный и п. Березовка имеется по одному магистральному выводу. Гидравлические расчеты передачи теплоносителя котельных выполнены до самого удаленного потребителя и приведены в таблицах 2.47-2.49, пьезометрические графики приведены на рисунках 2.19-2.21.

Таблица 2.47 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети п. Железнодорожный

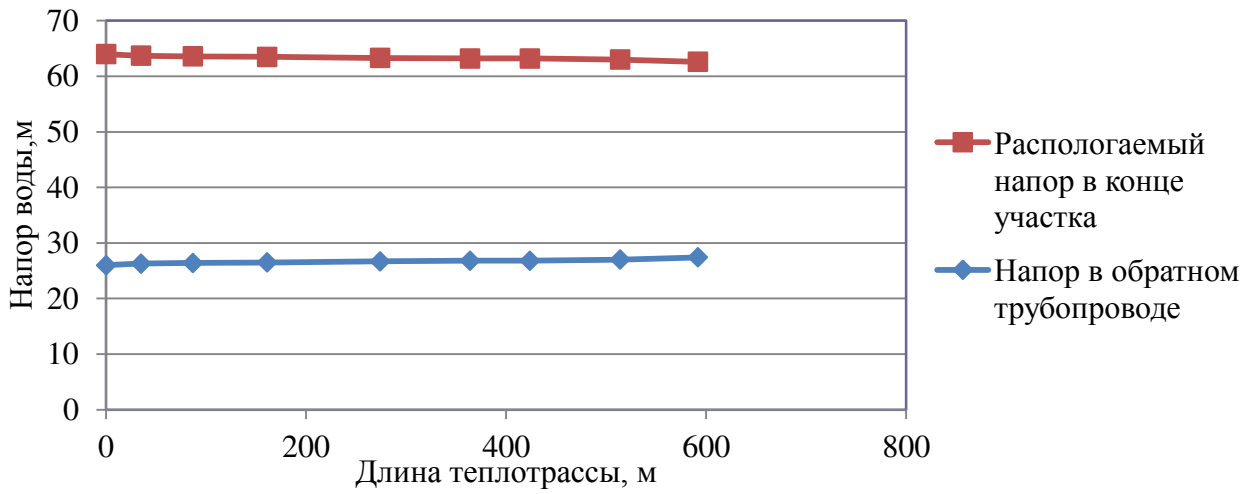
Но- мер учас тка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источни- ка, мм	распола- гаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопро- тив.	рас- ход воды ,т/ч	ско- рость воды м/с	уд. потери напора при к = 5, мм/м	эквива- лент. ше- рохова- тость, мм	поправочн. коэфф. к уд. поте- рям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линей ные, мм	мест- ные, мм	все- го, мм	по 2-м трубам, мм		
1	219	35	7	55,52	0,49	1,4	0,5	1	1,4	12,3	49	86,1	135	270	270	63,7
2	219	52	3	42,16	0,37	0,82	0,5	1	0,82	7	42,64	21,0	64	128	398	63,6
3	219	74	3	39,48	0,35	0,71	0,5	1	0,71	6,26	52,54	18,8	71	142	540	63,5
4	219	113	5,8	35,00	0,3	0,56	0,5	1	0,56	4,6	63,28	26,7	90	180	720	63,3
5	219	90	3	25,28	0,22	0,29	0,5	1	0,29	2,48	26,1	7,4	34	68	788	63,2
6	219	60	3,7	12,16	0,11	0,06	0,5	1	0,06	0,62	3,6	2,3	6	12	800	63,2
7	86	90	1,5	4,20	0,23	1,05	0,5	1	1,05	2,72	94,5	4,1	99	198	998	63,0
8	76	78	1	4,20	0,32	2,5	0,5	1	2,5	5,32	195	5,3	200	400	1398	62,6
9	50	51	6,5	10,48	1,56	88,5	0,5	1	88,5	206,11	4514	1340	5853	11706	11706	51,5
10	50	52	2,8	7,88	1,15	48,5	0,5	1	48,5	116,3	2522	325,6	2848	5696	5696	45,8
11	50	50	1,6	2,64	0,41	6,18	0,5	1	6,18	8,6	309	13,8	323	646	646	45,2
12	50	23	2,6	9,72	1,42	73,5	0,5	1	73,5	175,5	1691	456,3	2147	4294	4294	59,0
13	50	90	1,5	5,76	0,85	26	0,5	1	26	50,6	2340	75,9	2416	4832	4832	54,2
14	50	77	3,6	5,76	0,85	26	0,5	1	26	50,6	2002	182,2	2184	4368	4638	59,3
15	76	130	4,5	8,00	0,63	9,5	0,5	1	9,5	20,2	1235	90,9	1326	2652	2652	61,3
16	76	55	1,5	5,36	0,42	4,18	0,5	1	4,18	9	229,9	13,5	243	486	3138	60,8
17	76	65	1,2	2,72	0,22	1,22	0,5	1	1,22	2,48	79,3	3,0	82	164	164	60,6

Таблица 2.48 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети п. Березовка БМК ул. Первомайская

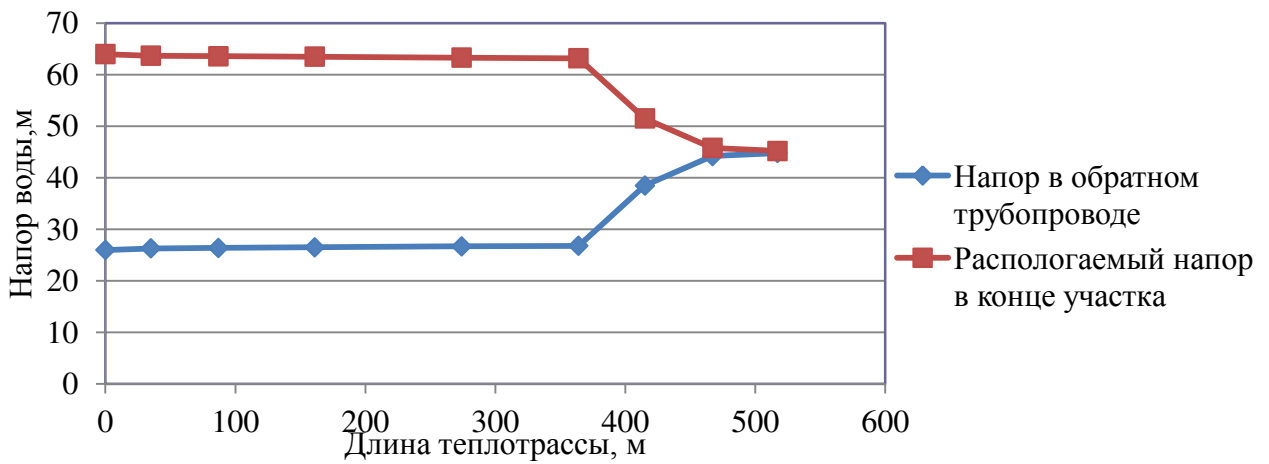
Но- мер маг. вы- вода	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источни- ка, мм	распола- гаемый напор в конце участка, м	
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопро- тив.	рас- ход воды ,т/ч	ско- рость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквива- лент. ше- рохова- тость, мм	поправочн. коэфф. к уд. поте- рям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке							по 2-м трубам, мм
										удельн. местн. мм	линей- ные, мм	мест- ные, мм	все- го, мм	по 2-м трубам, мм			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	219	45	1,5	30,38	0,25	0,4	0,5	1	0,4	3,2	18	4,8	23	46	46	20,0	
2	219	49		27,75	0,24	0,35	0,5	1	0,35	2,94	17,15	0,0	17	34	80	20,0	
3	219	111	1	21,03	0,18	0,2	0,5	1	0,2	1,66	22,2	1,7	24	48	128	20,0	
4	89	56		5,95	0,32	2	0,5	1	2	5	112	0,0	112	224	352	19,8	
5	89	59		3,86	0,22	0,8	0,5	1	0,8	2,48	47,2	0,0	47	94	446	19,7	
6	89	14		2,70	0,16	0,4	0,5	1	0,4	1,31	5,6	0,0	6	12	458	19,7	
7	89	30	1	1,54	0,085	0,15	0,5	1	0,15	0,36	4,5	0,4	5	10	468	19,7	
8	57	105	1	0,62	0,092	0,3	0,5	1	0,3	0,43	31,5	0,4	32	64	532	19,6	
9	32	10	1,5	0,62	0,155	1,1	0,5	1	1,1	1,2	11	1,8	13	26	558	19,6	

Таблица 2.49 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети п. Березовка БМК ул. Лесная

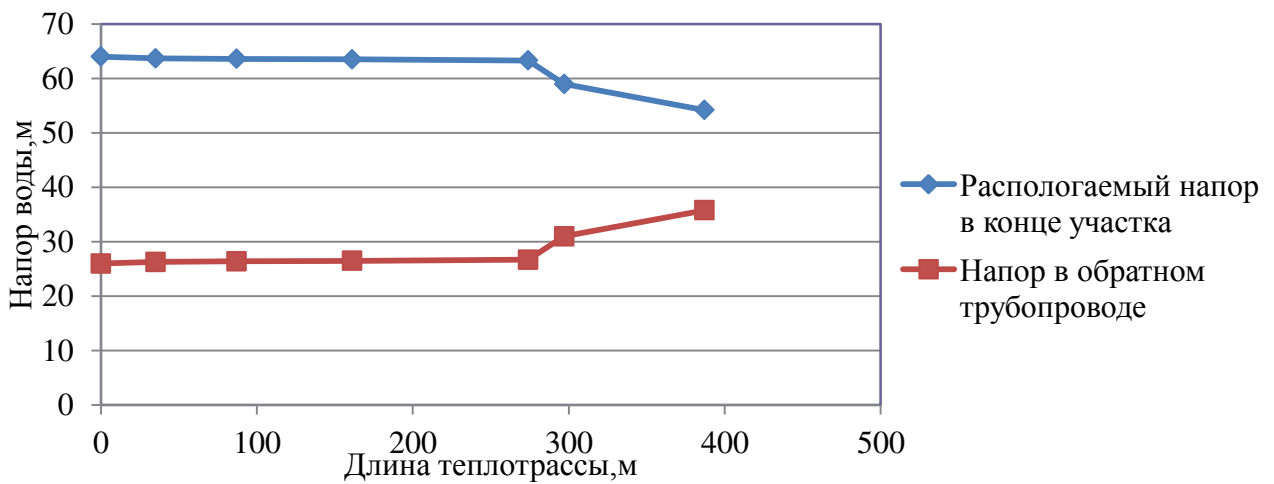
Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	распола- гаемый напор в конце участка, м	
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. со- против.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквивалент. шерохова- тость, мм	поправочн. коэфф. к уд потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке							по 2-м трубам, мм
										удельн. местн. мм	линей- ные, мм	мест- ные, мм	все- го, мм	по 2-м трубам, мм			
1.	108	30	1,5	30,90	1,1	18	0,5	1	18	62	540	93,0	633	1266	1266	18,7	
2.	108	53	0,5	30,90	1,1	18	0,5	1	18	62	954	31,0	985	1970	3236	16,7	
3.	108	33		24,31	0,8	12	0,5	1	12	31	396	0,0	396	792	4028	15,9	
4.	108	100	0	6,24	0,23	0,8	0,5	1	0,8	2,72	80	0,0	80	160	4188	15,7	
5.	108	18	1,5	6,24	0,23	0,8	0,5	1	0,8	2,72	14,4	4,1	19	38	4226	15,7	



а)



б)



в)

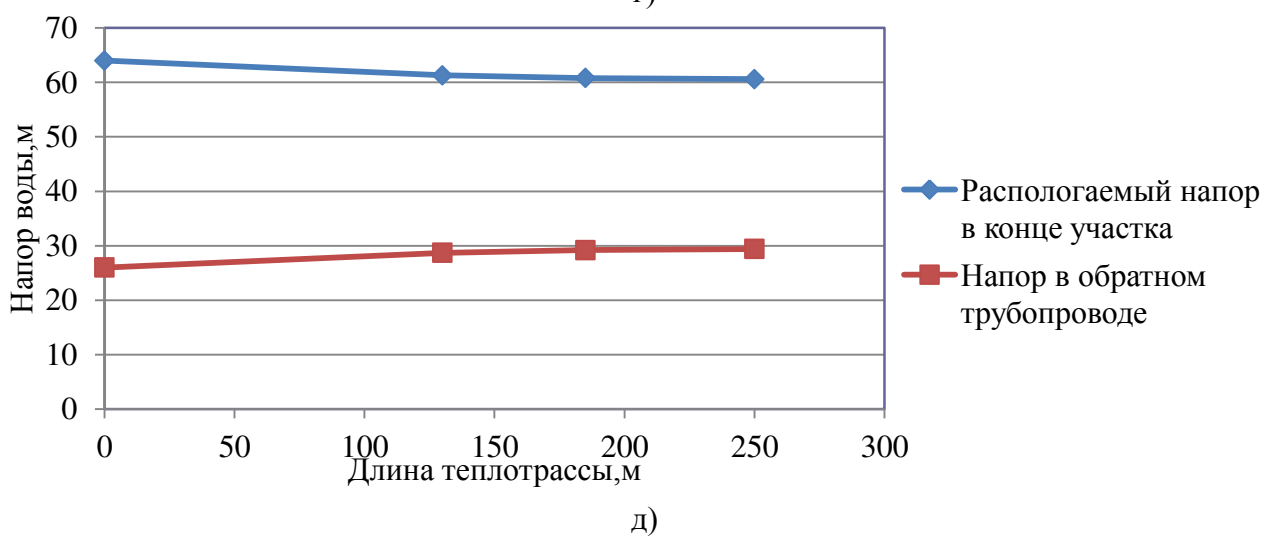
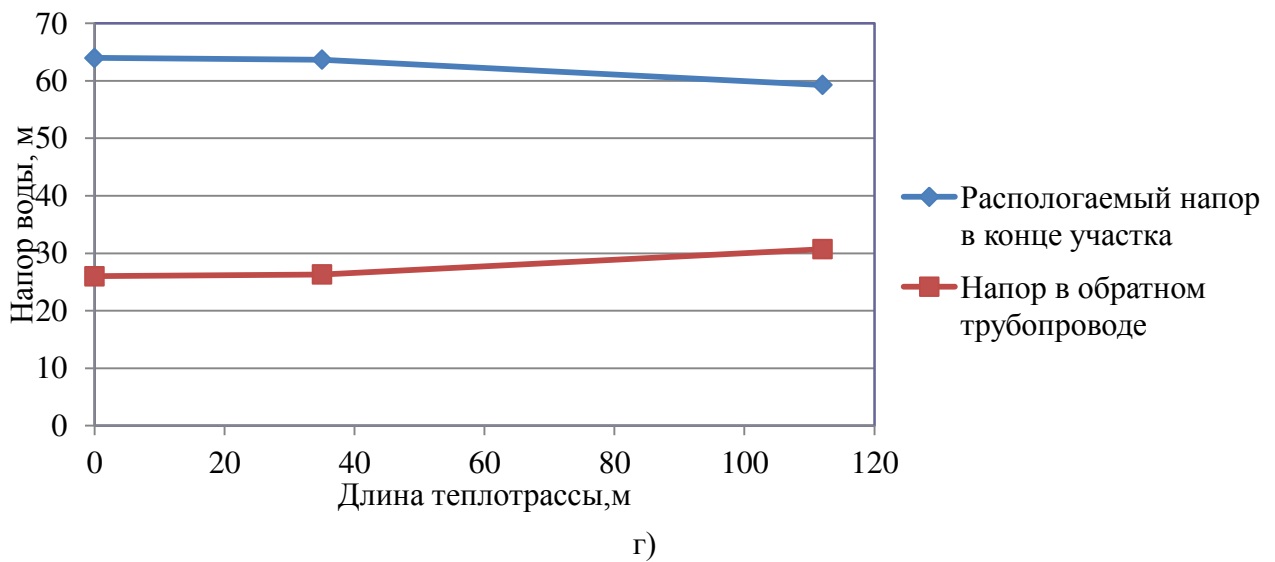


Рисунок 2.19 – Пьезометрические графики тепловой сети п. Железнодорожный:
 а) участок котельная – ул. Центральная, 5; б) участок котельная – ул. Новая, 41а;
 в) участок котельная – дом культуры; г) участок котельная – ул. Школьная, 19;
 д) участок котельная – ул. Новая, 57.

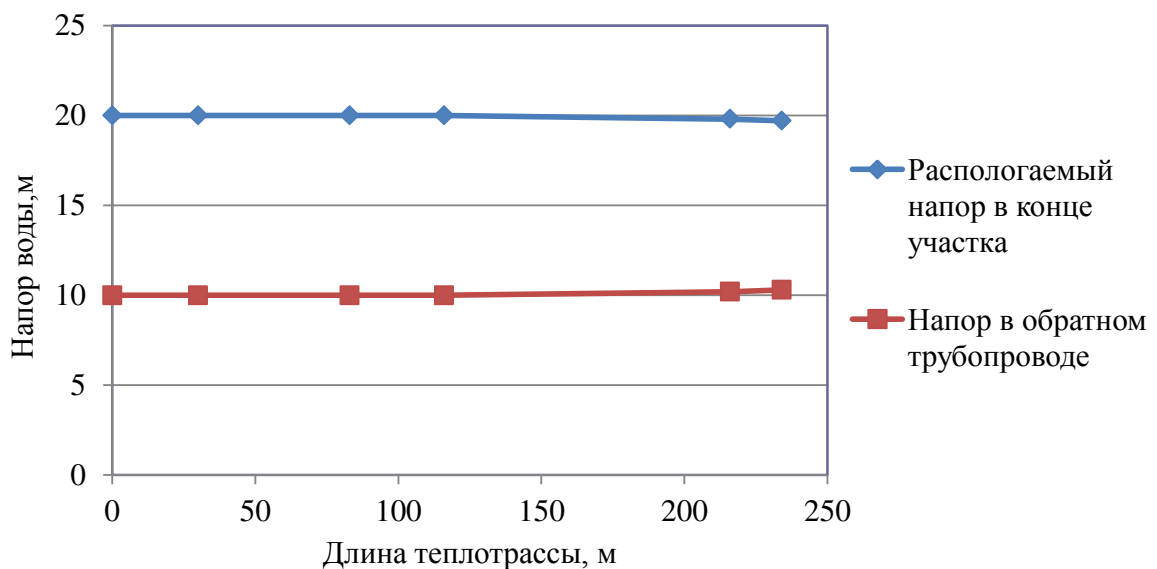


Рисунок 2.20 – Пьезометрические графики тепловой сети п. Березовка (БМК ул. Первомайская) до жилого дома – ул. Набережная, 3а

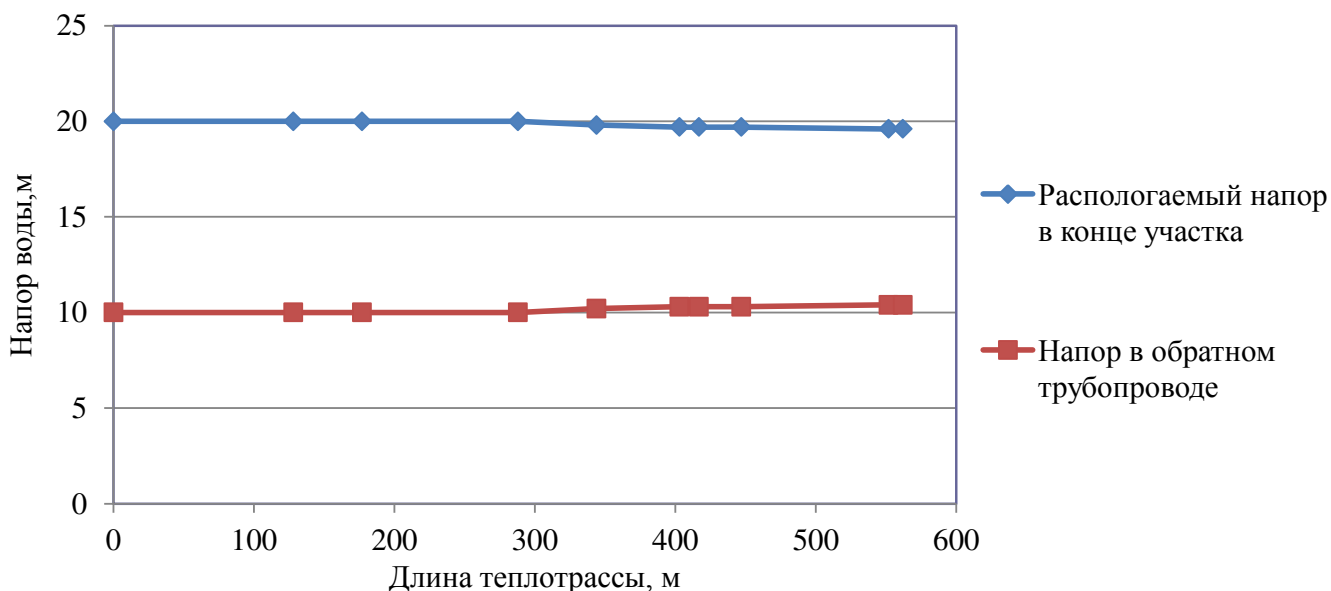


Рисунок 2.21 – Пьезометрические графики тепловой сети п. Березовка (БМК ул. Лесная) до многоквартирного жилого дома – ул. Лесная, 5

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

Существующие мощности блочно-модульных котельных в п. Березовка превышают имеющуюся тепловую нагрузку, резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей. В п. Железнодорожный имеется дефицит и обеспечение перспективной тепловой нагрузки потребителей при необходимости затруднительно.

ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Развитие теплоснабжения в Березовском сельсовете возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и одноквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей от существующих БМК и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

Мероприятия по замене тепловых сетей п. Березовка и п. Железнодорожный, запланированные на 2017 год, не были выполнены в полном объеме.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,

- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 –Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	156000	156000	160000
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	600	-	600
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	9689	9586	8826
4.	Потери тепловой энергии, %	18,5	8,8	1

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Для Березовского сельсовета предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения от действующих БМК котельных.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для ремонтируемых и проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Строительство блочно-модульных котельных для социально-административных объектов населенных пунктов сельского поселения вместо существующих индивидуальных (встроенных) источников привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

Возможен вариант замены котлов в существующих котельных Березовского сельсовета на газовые для повышения эффективности работы оборудования. Однако это возможно при газификации населенных пунктов, что в ближайшее время не планируется и отнесено на последний этап – в период 2034-2038 гг.

Износ тепловых сетей Березовского сельсовета достаточно высокий, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, капитальные вложения сопоставимы.

Существующие БМК введены в эксплуатацию в 2018 г. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой вариант развития целесообразно рассмотреть при газификации населенных пунктов Березовского сельсовета, при этом сразу учесть установку автоматизированных БМК, работающих на газе. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году к изменениям, влияющим на перспективное развития котельных п. Березовка, можно отнести сооружение новых блочно-модульных котельных перераспределивших единую зону теплоснабжения и сокративших длину тепловых сетей.

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

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях приведена в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Источник теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час								
	Существующая	Перспективная							
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная п. Железнодорожный	0,394	0,382	0,370	0,358	0,346	0,334	0,272	0,210	0,147
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,122	0,119	0,116	0,113	0,110	0,107	0,091	0,075	0,056
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,041	0,034	0,026

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

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Березовского сельсовета отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования БМК Березовского сельсовета баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная п. Железнодорожный		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,325	2,60
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,55	1,00
Котельная п. Березовка ул. Первомайская		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,26	2,08
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,48	0,96

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная п. Березовка ул. Лесная		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,195	1,56
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,40	0,75

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных Березовского сельсовета и потерь теплоносителя приведен в таблице 2.53.

Таблица 2.53 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Величина	Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033.	2034-2038
	Котельная п. Железнодорожный									
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
потери теплоносителя, м ³ /ч		0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Котельная п. Березовка ул. Первомайская										
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
потери теплоносителя, м ³ /ч		0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Котельная п. Березовка ул. Лесная										
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
потери теплоносителя, м ³ /ч		0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году произошли изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения Березовского сельсовета в связи с вводом новых блочно-модульных котельных, разделением ранее единой системы теплоснабжения в п. Березовка на две и сокращением тепловых сетей и потребителей.

Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, показывает снижение потерь из-за отключения ряда потребителей и выводом из эксплуатации тепловых сетей п. Березовка.

Таблица 2.54 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительной установки центральной котельной в аварийных режимах Березовского сельсовета

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033.	2034-2038
Котельная п. Железнодорожный									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Котельная п. Березовка ул. Первомайская									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080
Котельная п. Березовка ул. Лесная									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

Существующие зоны теплоснабжения и нагрузка потребителей Березовского сельсовета сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов несущественно увеличится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Березовского сельсовета, отсутствуют.

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

До конца расчетного периода в Березовском сельсовете случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

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

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Березовского сельсовета отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

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

На территории Березовского сельсовета увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Березовском сельсовете отсутствуют, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Березовском сельсовете отсутствуют.

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

В 2018 году осуществлена передача тепловых нагрузок от муниципальных котельных в п. Железнодорожный и п. Березовка на блочно-модульные котельные с последующим выводом из эксплуатации старых в связи с избыточной мощностью и продолжительным сроком службы.

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах всех населенных пунктов Березовского сельсовета, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период.

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

Возобновляемые источники энергии в Березовском сельсовете отсутствуют и их ввод не предполагается на расчетный период. Местным видом топлива являются дрова, которое не используется на централизованных источниках из-за низкого КПД.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Березовского сельсовета на расчетный период не требуется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.55 и 2.56.

Таблица 2.55 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Березовского сельсовета

Теплоисточник	Котельная п. Железнодорожный	Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Котельная п. Березовка ул. Лесная
Площадь действия источника тепла, км ²	0,15	0,103	0,0208
Число абонентов, шт.	25	9	5
Среднее число абонентов на 1 км ²	166,67	87,38	240,38
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	373	84	39
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	3,140	0,613	0,282
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	8418,23	7297,62	7230,77
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	1,588	0,653119	0,66
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	10,59	6,34	31,73
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,38	2,90	2,07
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,65	0,44	0,141

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.56. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.56 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Березовского сельсовета

Теплоисточник	Котельная п. Железнодорожный	Котельная п. Березовка ул. Первомайская	Котельная п. Березовка ул. Лесная
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	1,327	0,608	0,062
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	1,20	1,07	10,65
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,72	1,376	1,032
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,08	2,11	1,55

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных п. Железнодорожный и п. Березовка расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году введены два новых источника теплоснабжения с перераспределением тепловой нагрузки от ранее функционирующей котельной в п. Березовка.

ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом выведенных из эксплуатации тепловых сетей и сооружений на них отсутствуют.

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

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

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчётный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Тепловые сети выполненные из стали находятся в аварийном состоянии, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Требуется реконструкция существующих тепловых сетей, заключающаяся в замене 3900 м в п. Железнодорожный, 761 м и 350 м – п. Березовка м труб с высокой степенью износа.

8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Березовского сельсовета отсутствуют. Все насосное оборудование находится в модулях соответствующих котельных.

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

Актуальные изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов, не требуются по причине отсутствия таких сетей.

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

Источники тепловой энергии Березовского сельсовета функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

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

На практике отпуск теплоты на отопление регулируется тремя основными методами.

При качественном методе изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

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

Открытые системы теплоснабжения в Березовском сельсовете отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Березовском сельсовете отсутствуют.

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

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

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

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

Открытые системы теплоснабжения в Березовском сельсовете отсутствуют.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

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

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, учитывают сокращение потерь тепла в тепловых сетях и ввод в эксплуатацию блочно-модульных котельных, а также увеличение источников теплоснабжения в п. Березовка.

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

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива – угля (т.н.т) до 2033 г. и природного газа (тыс.м³) – на последнем этапе приведены в таблице 2.57.

Местные виды топлива Березовского сельсовета в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.57 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива котельных Березовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Котельная п. Железнодорожный, т.н.т.	максимальный часовой	зимний	0,566	0,563	0,560	0,556	0,553	0,550	0,532	0,514	0,412*
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	1,924	1,912	1,901	1,889	1,877	1,867	1,808	1,747	1,398*
	годовой	зимний	814,4	809,3	804,7	799,6	794,5	790,0	765,1	739,6	591,6*
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	698,8	694,5	690,6	686,2	681,8	677,9	656,5	634,6	507,7*
Котельная п. Березовка ул. Первомайская, т.н.т.	максимальный часовой	зимний	0,134	0,134	0,133	0,132	0,185	0,185	0,182	0,179	0,145*
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,084	0,083	0,083	0,083	0,116	0,115	0,114	0,112	0,091*
	годовой	зимний	192,7	192,1	191,5	190,4	266,3	265,8	261,8	257,8	209,1*
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	165,3	164,8	164,4	163,4	228,6	228,1	224,7	221,3	179,4*
Котельная п. Березовка ул. Лесная, т.н.т.	максимальный часовой	зимний	0,127	0,126	0,126	0,126	0,126	0,125	0,124	0,123	0,101*
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,079	0,079	0,079	0,078	0,078	0,078	0,077	0,077	0,063*
	годовой	зимний	181,9	181,3	181,3	180,8	180,8	180,2	178,5	176,8	145,1*
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	156,1	155,6	155,6	155,1	155,1	154,6	153,2	151,7	124,5*

* – значения расхода природного газа, тыс.м³.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году произошли изменения расхода топлива котельными из-за сокращения потерь тепла в тепловых сетях и ввода в эксплуатацию блочно-модульных котельных, а также увеличение источников теплоснабжения в п. Березовка.

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Результаты расчетов нормативных запасов топлива по источникам тепловой энергии котельных Березовского сельсовета приведены в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Результаты расчетов нормативных запасов топлива Березовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная п. Железнодорожный	основное (уголь каменный), т.н.т./год	1437	1428	1420	1411	1402	1394	1350	1305	-
	основное (природный газ), тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	1044
	основное (условное), т.у.т./год	1339,2	1331,0	1323,1	1315,2	1307,0	1299,1	1257,8	1216,5	1174,8
	резервное (бурый уголь), т.н.т./год	38,3	38,1	37,8	37,6	37,4	37,1	36,0	34,8	-
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6
	резервное (условное), т.у.т./год	12,4	12,3	12,2	12,2	12,1	12,0	11,6	11,3	10,9
	аварийное (дрова), т.н.т./год	40,6	40,3	40,1	39,9	39,6	39,4	38,1	36,9	-
	аварийное (мазут), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	11,4
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	основное (уголь каменный), т.н.т./год	340	339	338	336	470	469	462	455	-
	основное (природный газ), тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	369
	основное (условное), т.у.т./год	317,1	315,9	314,7	313,3	438,1	436,9	430,2	423,6	415,6
	резервное (бурый уголь), т.н.т./год	9,1	9,0	9,0	9,0	12,5	12,5	12,3	12,1	-
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9
	резервное (условное), т.у.т./год	2,9	2,9	2,9	2,9	4,1	4,1	4,0	3,9	3,9
	аварийное (дрова), т.н.т./год	9,6	9,6	9,5	9,5	13,3	13,2	13,0	12,8	-
	аварийное (мазут), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0
	аварийное (условное), т.у.т./год	2,3	2,3	2,2	2,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная п. Березовка ул. Лесная	основное (уголь каменный т.н.т./год	321	320	320	319	319	318	315	312	-
	основное (природный газ), тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	256
	основное (условное), т.у.т./год	298,9	298,5	298,0	297,7	297,3	296,8	294,0	291,0	287,7
	резервное (бурый уголь), т.н.т./год	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,4	8,3	-
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1
	резервное (условное), т.у.т./год	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	аварийное (дрова), т.н.т./год	9,1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,9	8,8	-
	аварийное (мазут), т.н.т./год	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8
	аварийное (условное), т.у.т./год	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1

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

Основным видом топлива для блочно-модульных котельных Березовского сельсовета является каменный уголь.

На последнем этапе расчетного периода предполагается перевод котельных Березовского сельсовета поселения на другой вид топлива – природный газ.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Березовском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Березовского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Тепловые сети Березовского сельсовета состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «б.26») для:

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

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.22).

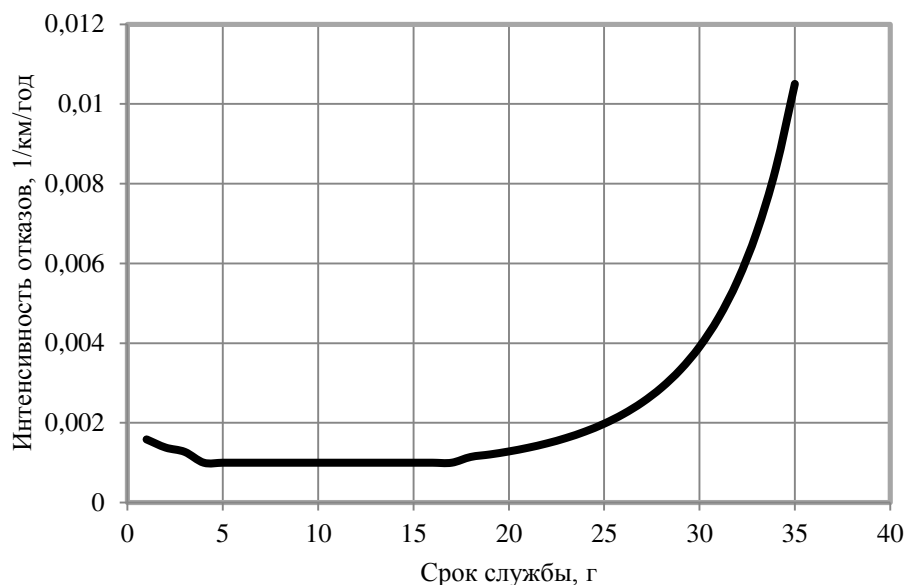


Рисунок 2.22 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :

0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

$0,5 \times \exp(\tau/20)$ – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Расчет безотказной работы участков теплотрассы муниципальных котельных Березовского сельсовета приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Расчет безотказной работы теплосетей Березовского сельсовета

Теплосеть источника	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной теплосети
Котельная п. Железнодорожный	1980	38	0,0228	3,9	0,0889200	0,03408
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	1980	38	0,0012	0,761	0,0009132	0,96589
Котельная п. Березовка ул. Лесная	1980	38	0,0228	0,35	0,0079800	0,73842

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Березовского сельсовета приведен в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети Березовского сельсовета

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10^{-3} 1/год							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037
Котельная п. Железнодорожный	89,02	32,68	15,24	11,23	6,95	5,00	3,90	3,90
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	17,369	0,918	1,050	0,968	0,761	0,761	0,761	0,918
Котельная п. Березовка ул. Лесная	7,989	10,720	14,667	0,449	0,483	0,350	0,350	0,350

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованных котельных Березовского сельсовета приведен в таблице 2.60.

Таблица 2.60 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Березовского сельсовета

Тепловая сеть	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный	4,807	1,765	0,823	0,606	0,375	6,750	5,265	5,265
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,9379	0,0496	0,0567	0,0523	0,0411	0,2055	0,20547	0,24786
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,4314	0,5789	0,7920	0,0242	0,0261	0,0945	0,0945	0,0945

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Березовского сельсовета приведен в таблице 2.61.

Таблица 2.61 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Березовского сельсовета

Тепловая сеть	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный	0,034	0,329	0,633	0,730	0,846	0,905	0,940	0,954
Котельная п. Березовка ул. Первомайская	0,517	0,983	0,998	0,997	0,997	0,993	0,989	0,983
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,738	0,658	0,556	0,991	0,999	0,998	0,995	0,994

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;

- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_{\Gamma} = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760};$$

z_1 - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

z_2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $z_2 \leq 50$ часов;

z_3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z_4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $z_4 \leq 10$ часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Березовского сельсовета приведен в таблице 2.62.

Таблица 2.62 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Березовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный	7,441	2,702	1,246	0,907	0,555	9,869	7,245	8,603
Котельная п. Березовка ул. Перво-майская	1,161	0,061	0,069	0,063	0,049	0,240	0,226	0,324
Котельная п. Березовка ул. Лесная	0,401	0,531	0,719	0,022	0,023	0,083	0,078	0,093

Таблица 2.63 – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения Березовского сельсовета

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный	867	318	148	109	68	1218	950	950
Котельная п. Березовка ул. Перво-майская	169,17	8,95	10,23	9,43	7,41	37,07	37,06	44,71
Котельная п. Березовка ул. Лесная	77,81	104,42	142,86	4,37	4,71	17,05	17,05	17,05

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

По сравнению со схемой теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года в 2018 году скорректированы значения показателей надежности в соответствии с предлагаемыми мероприятиями по обновлению тепловых сетей, дополнен расчет тепловой сети п. Березовка в виду разделения ранее единой тепловой сети.

ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.64.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах составляет:

- для диаметра 100 мм 10594 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 14514 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 29962 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 39007 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 57547 тыс.руб.

Таблица 2.64 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	Всего
1	Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114, ДУ – 57 - 3900 м.п. (ул. Школьная. Ул. Новая)	78000								78000
2	Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114, ДУ-159 - 3750 м.п. (ул. Большевицкая. ул. Школьный переулок, ул. Лесная)	75000								75000
3	Замена котлов на газовые в БМК п. Железнодорожный								1000	1000
4	Замена котлов на газовые в БМК ул. Первомайская п. Березовка								1000	1000
5	Замена котлов на газовые в БМК ул. Лесная п. Березовка								1000	1000
Итого		153000	0	0	0	0	0	0	3000	156000

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Березовского сельсовета, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.65 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.65 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	153000	0	0	0	0	0	0	3000	156000
2	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.	15300	15300	15300	15300	15300	76500	76500	76500	306000
3	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.		0	0	0	0	0	0	0	0
4	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.			0	0	0	0	0	0	0
5	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.				0	0	0	0	0	0
6	Текущая эффективность мероприятия 2032 г.					0	0	0	0	0
7	Текущая эффективность мероприятия 2024-28 гг.						0	0	0	0
8	Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг.							0	0	0
9	Текущая эффективность мероприятия 2034-38 гг.								300	300
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	153000	153000	153000	153000	153000	765000	765000	768000	3063000
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,96

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсацию единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей, предполагается включать в тариф на тепло.

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Березовского сельсовета в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 2.66.

В схеме теплоснабжения Березовского сельсовета 2014 года расчеты индикаторов развития систем теплоснабжения не приведены.

Таблица 2.66 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Березовского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Год										
		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях											
1.1	для котельной п. Железнодорожный	Ед.	0,089	0,089	0,033	0,015	0,011	0,007	0,005	0,004	0,004	
1.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская	Ед.	0,017	0,017	0,001	0,001	0,0010	0,0008	0,0008	0,0008	0,0009	
1.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная	Ед.	0,008	0,008	0,011	0,015	0,0004	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии											
3.1	для котельной п. Железнодорожный	Тут/Гкал	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	
3.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская	Тут/Гкал	199,35	199,35	199,35	199,35	199,35	199,35	199,35	199,35	199,35	
3.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная	Тут/Гкал	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	216,97	
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети											
4.1	для котельной п. Железнодорожный	Гкал/м ²	2,930	2,839	2,751	2,662	2,571	2,483	2,021	1,560	1,094	
4.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская	Гкал/м ²	4,024	3,929	3,833	3,726	3,631	3,536	3,000	2,476	1,845	
4.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная	Гкал/м ²	3,769	3,692	3,615	3,564	3,487	3,410	2,923	2,410	1,846	
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности		0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,349	
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке											
6.1	для котельной п. Железнодорожный	м ² /Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	
6.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская	м ² /Гкал	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
6.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная	м ² /Гкал	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.										
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)												
11.1	для котельной п. Железнодорожный		лет	37	38	34	30	28	24	20	16	12	
11.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская		лет	37	38	19	2	3	4	9	14	19	
11.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная		лет	37	38	39	40	20	2	7	13	18	
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		%										
12.1	для котельной п. Железнодорожный		%	-	5	5	5	5	5	25	25	25	
12.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская		%	-	0	50	50	0	0	0	0	0	
12.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная		%	-	0	0	0	50	50	0	0	0	
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)		%										
13.1	для котельной п. Железнодорожный		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
13.2	для котельной п. Березовка ул. Первомайская		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
13.3	для котельной п. Березовка ул. Лесная		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019-2021 годы утверждены приказом № 661-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 05 декабря 2018 года.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2018 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Показатели тарифно-балансовой модели по системам теплоснабжения приведены в таблицах 2.67-2.69.

Таблица 2.67 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения п. Железнодорожный

№ п/п	Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	105,3	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	5572,0	5538,0	5505,0	5472,0	5438,0	5405,0	5233,0	5061,0	4887,0
5.	Топливо									
	уголь, т/год	1437,00	1428,00	1420,00	1411,00	1402,00	1394,00	1350,00	1305,00	1261,00
	газ, тыс.м ³ /год									1044,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	28,4	53,6	81,9	110,3	135,5	274,1	415,8	554,4
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	99,4	98,8	98,2	97,6	97,0	93,9	90,8	87,8
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1884,85	1935,47	2019,08	2068,53	2068,53	2068,53	2250,99	2250,99	2250,99

Таблица 2.68 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения п. Березовка ул. Первомайская

№ п/п	Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	105,3	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,653	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2103,0	2095,0	2087,0	2078,0	2910,0	2902,0	2857,0	2813,0	2760,0
5.	Топливо									
	уголь, т/год	340,00	339,00	338,00	336,00	470,00	469,00	462,00	455,00	446,00
	газ, тыс.м3/год									369,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	3,2	6,3	12,6	-409,5	3,2	25,2	47,3	75,6
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	99,7	99,4	98,8	138,2	99,8	98,3	96,8	94,9
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1884,85	1935,47	2019,08	2068,53	2068,53	2068,53	2250,99	2250,99	2250,99

Таблица 2.69 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения п. Березовка ул. Лесная

№ п/п	Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	105,3	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	0,069
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	1982,0	1979,0	1976,0	1974,0	1971,0	1968,0	1949,0	1929,0	1907,0
5.	Топливо									
	уголь, т/год	321,00	320,00	320,00	319,00	319,00	318,00	315,00	312,00	309,00
	газ, тыс.м3/год									256,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	3,2	3,2	6,3	6,3	9,5	18,9	28,4	37,8
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	99,7	99,7	99,4	99,4	99,1	98,1	97,2	96,3
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1884,85	1935,47	2019,08	2068,53	2068,53	2068,53	2250,99	2250,99	2250,99

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Показатели тарифно-балансовой модели по единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.70.

Таблица 2.70 – Показатели тарифно-балансовой модели по единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
котельная п. Железнодорожный										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	105,3	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	5572,0	5538,0	5505,0	5472,0	5438,0	5405,0	5233,0	5061,0	4887,0
5.	Топливо									
	уголь, т/год	1437,00	1428,00	1420,00	1411,00	1402,00	1394,00	1350,00	1305,00	1261,00
	газ, тыс.м3/год									1044,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	28,4	53,6	81,9	110,3	135,5	274,1	415,8	554,4
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	99,4	98,8	98,2	97,6	97,0	93,9	90,8	87,8
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1884,85	1935,47	2019,08	2068,53	2068,53	2068,53	2250,99	2250,99	2250,99
Котельная п. Березовка ул. Первомайская										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	105,3	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,653	0,653	0,653	0,653	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2103,0	2095,0	2087,0	2078,0	2910,0	2902,0	2857,0	2813,0	2760,0
5.	Топливо									
	уголь, т/год	340,00	339,00	338,00	336,00	470,00	469,00	462,00	455,00	446,00
	газ, тыс.м3/год									369,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	3,2	6,3	12,6	-409,5	3,2	25,2	47,3	75,6
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому	100	99,7	99,4	98,8	138,2	99,8	98,3	96,8	94,9

№ п/п	Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
	периоду актуализации, %									
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1884,85	1935,47	2019,08	2068,53	2068,53	2068,53	2250,99	2250,99	2250,99
Котельная п. Березовка ул. Лесная										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	105,3	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	0,069
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	1982,0	1979,0	1976,0	1974,0	1971,0	1968,0	1949,0	1929,0	1907,0
5.	Топливо									
	уголь, т/год	321,00	320,00	320,00	319,00	319,00	318,00	315,00	312,00	309,00
	газ, тыс.м3/год									256,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	3,2	3,2	6,3	6,3	9,5	18,9	28,4	37,8
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	99,7	99,7	99,4	99,4	99,1	98,1	97,2	96,3
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1884,85	1935,47	2019,08	2068,53	2068,53	2068,53	2250,99	2250,99	2250,99

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая,

обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 2.71 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах Березовского сельсовета

Система теплоснабжения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
п. Железнодорожный	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»	5433958184	630554, НСО, Новосибирский район, с. Барышево, ул. Пионерская, 33
п. Березовка ул. Первомайская	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»	5433958184	630554, НСО, Новосибирский район, с. Барышево, ул. Пионерская, 33
п. Березовка ул. Лесная	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»	5433958184	630554, НСО, Новосибирский район, с. Барышево, ул. Пионерская, 33

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 2.72 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Березовского сельсовета

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения
МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»	5433958184	630554, НСО, Новосибирский район, с. Барышево, ул. Пионерская, 33	п. Железнодорожный
			п. Березовка ул. Первомайская
			п. Березовка ул. Лесная

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающие организации МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский» удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч чело-

век и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2017 - 2018 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия единой теплоснабжающей организации в п. Железнодорожный совпадает с границами системы централизованного теплоснабжения БМК п. Железнодорожный и охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170101, включающую часть ул. Центральная, ул. Новая и ул. Школьная. В зону действия включены жилые многоэтажные здания по ул. Центральная, ул. Школьная, здания школы, дома культуры, почты, бывшего коммунального хозяйства, магазина, детского сада, здание непромышленного назначения.

Зона действия единой теплоснабжающей организации п. Березовка включает зоны двух централизованных систем теплоснабжения и охватывают территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:170601. К системе теплоснабжения котельной по ул. Первомайская подключены жилые дома по пер. Октябрьский, а также здания: школы, детского сада, дома культуры, почтового отделения. К системе теплоснабжения котельной по ул. Лесная подключены пять многоквартирных домов по ул. Лесная.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.73.

Таблица 2.73 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный										
1.	Замена котлов на газовые в БМК п. Железнодорожный	бюджет поселения, внебюдж. источники								1000
Котельная п. Березовка ул. Первомайская										
2.	Замена котлов на газовые в БМК ул. Первомайская п. Березовка	бюджет поселения, внебюдж. источники								1000
Котельная п. Березовка ул. Лесная										
3.	Замена котлов на газовые в БМК ул. Лесная п. Березовка	бюджет поселения, внебюдж. источники								1000
Итого			0	0	0	0	0	0	0	3000

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.74.

Таблица 2.74 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная п. Железнодорожный										
1	Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114, ДУ – 57 - 3900 м.п. (ул. Школьная. Ул. Новая)	бюджет области и внебюдж. источники	78000							
Котельные п. Березовка										
2	Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114, ДУ-159 - 3750 м.п. (ул. Большевицкая. ул. Школьный переулок, ул. Лесная)	бюджет области и внебюдж. источники	75000							
Итого		–	153000							

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения было учтено перераспределение тепловой нагрузки между котельными п. Березовка, введение блочно-модульных котельных взамен старых стационарных, снижение нагрузки на централизованную систему теплоснабжения п. Березовка, сокращение длины тепловых сетей п. Березовка. Учтена возможность газификации на последнем этапе расчетного периода.

ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения:

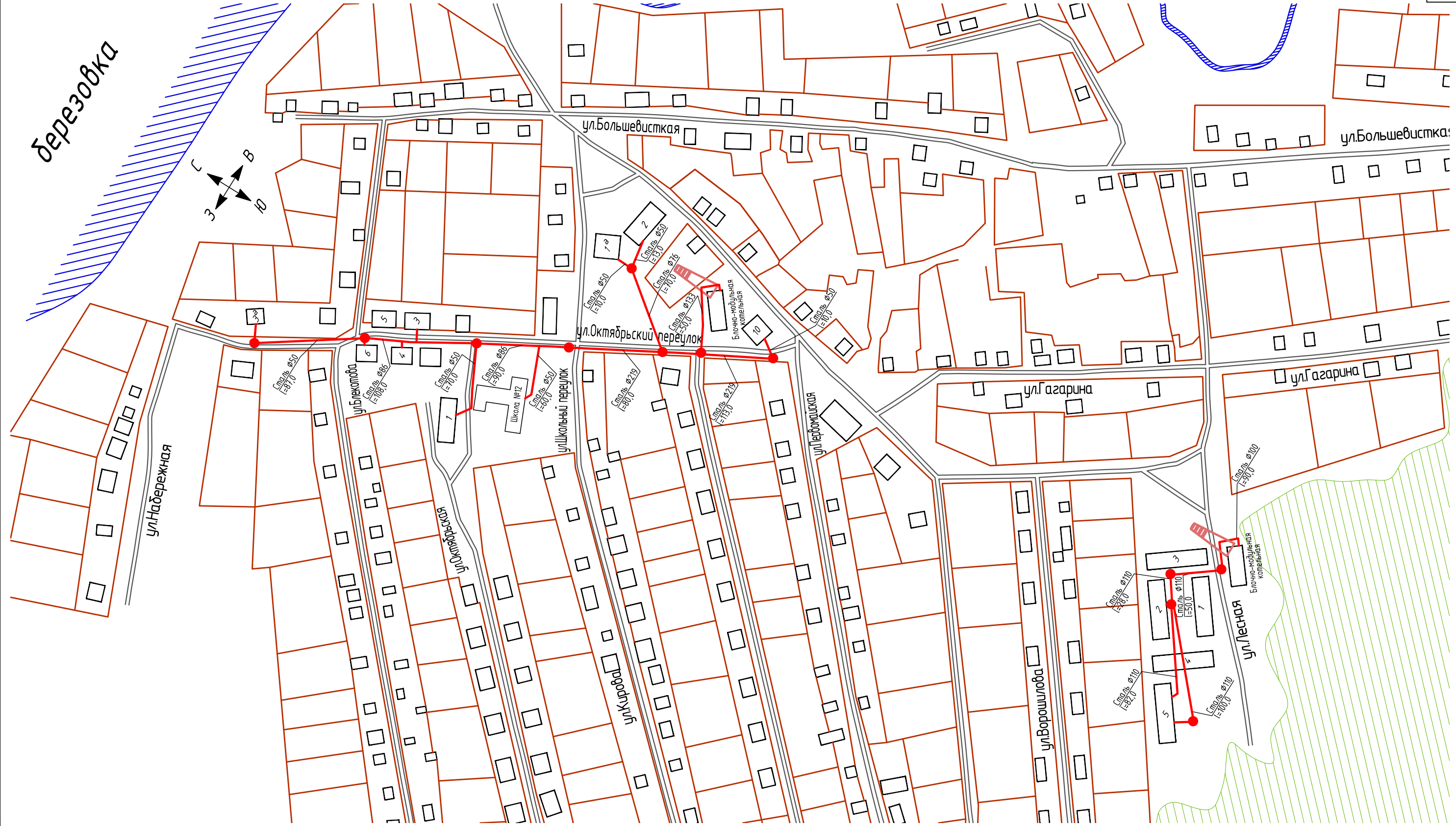
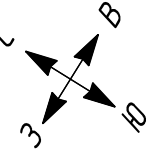
- о подключенной тепловой нагрузке и потребителях тепловой энергии;
- перераспределении нагрузки между источниками централизованного теплоснабжения в

п. Березовка;







- ведение блочно-модульных котельных взамен старых стационарных;
- вывод из эксплуатации старых стационарных котельных;
- сокращении длины тепловых сетей;
- учтена возможность технического перевооружения котельных в части перевода на газообразное топливо на последнем этапе расчетного периода.

Приложение. Схемы теплоснабжения


березовка



Условные обозначения

-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  тепловые сети
-  тепловой колодец
-  котельная

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	12.18
Пров.	Глушеч	<i>[Signature]</i>	12.18
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	12.18
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	12.18
Утв.			

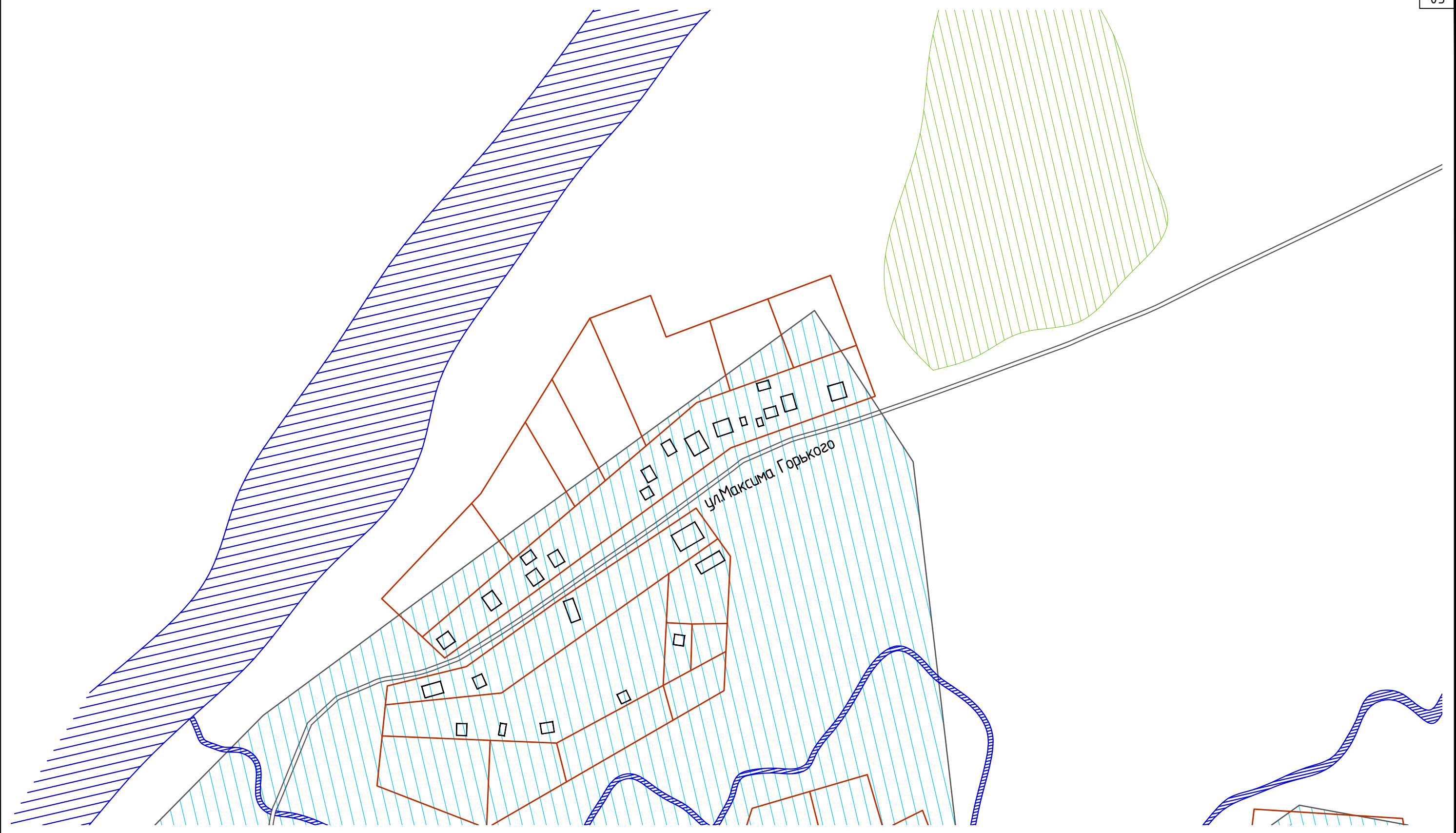
ТО - 40-ТС.184-18			
Схема теплоснабжения			
п. Березовка	Стадия	Лист	Листов
		1	1
Масштаб 1:2500		 <small>испытания, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>	



Условные обозначения

- жилой дом
- лес
- водоем
- тепловые сети
- тепловой колодец
- котельная

				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Железнодорожный	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18		1	1	1
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18				
Утв.							
				Масштаб 1:2500		 <small>исследования, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>	
				Формат А3			



Условные обозначения







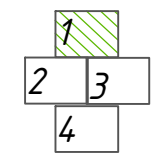
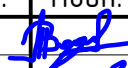

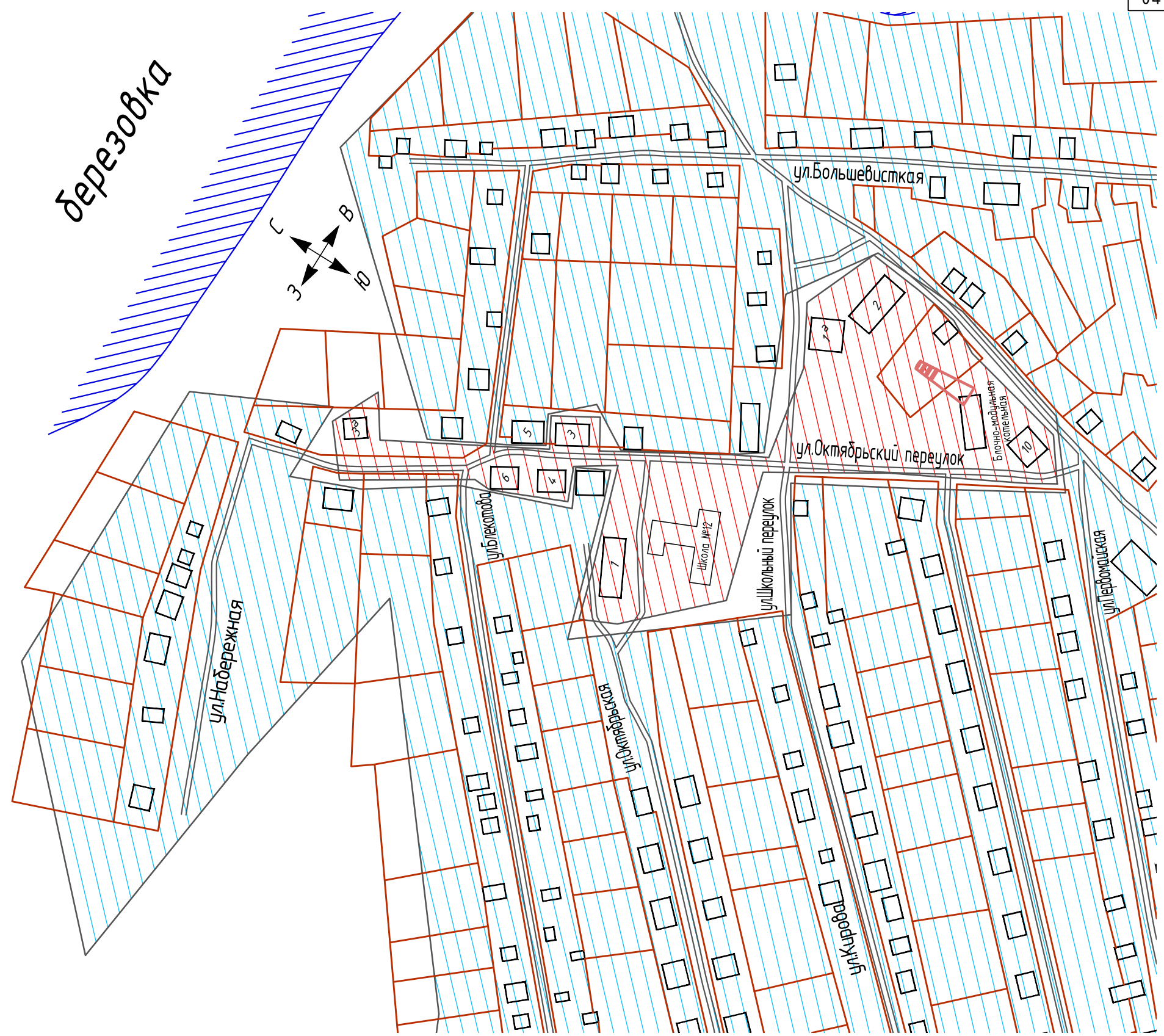
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  котельная
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников
-  зона теплоснабжения централизованных источников

Схема расположения листов



Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Томилов		12.18
Пров.	Глушеч		12.18
Т.контр.	Досалин		12.18
Н.контр.	Заренков		12.18
Утв.			

ТО - 40-ТС.184-18				
Схема теплоснабжения				
п. Березовка			Стадия	Лист
Масштаб 1:2500			1	4
 ТехноСканер <small>компьютерный, проектировочный, документный</small> <small>ООО "Техносканер"</small>				



Условные обозначения



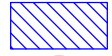



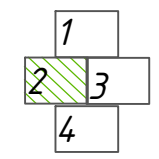

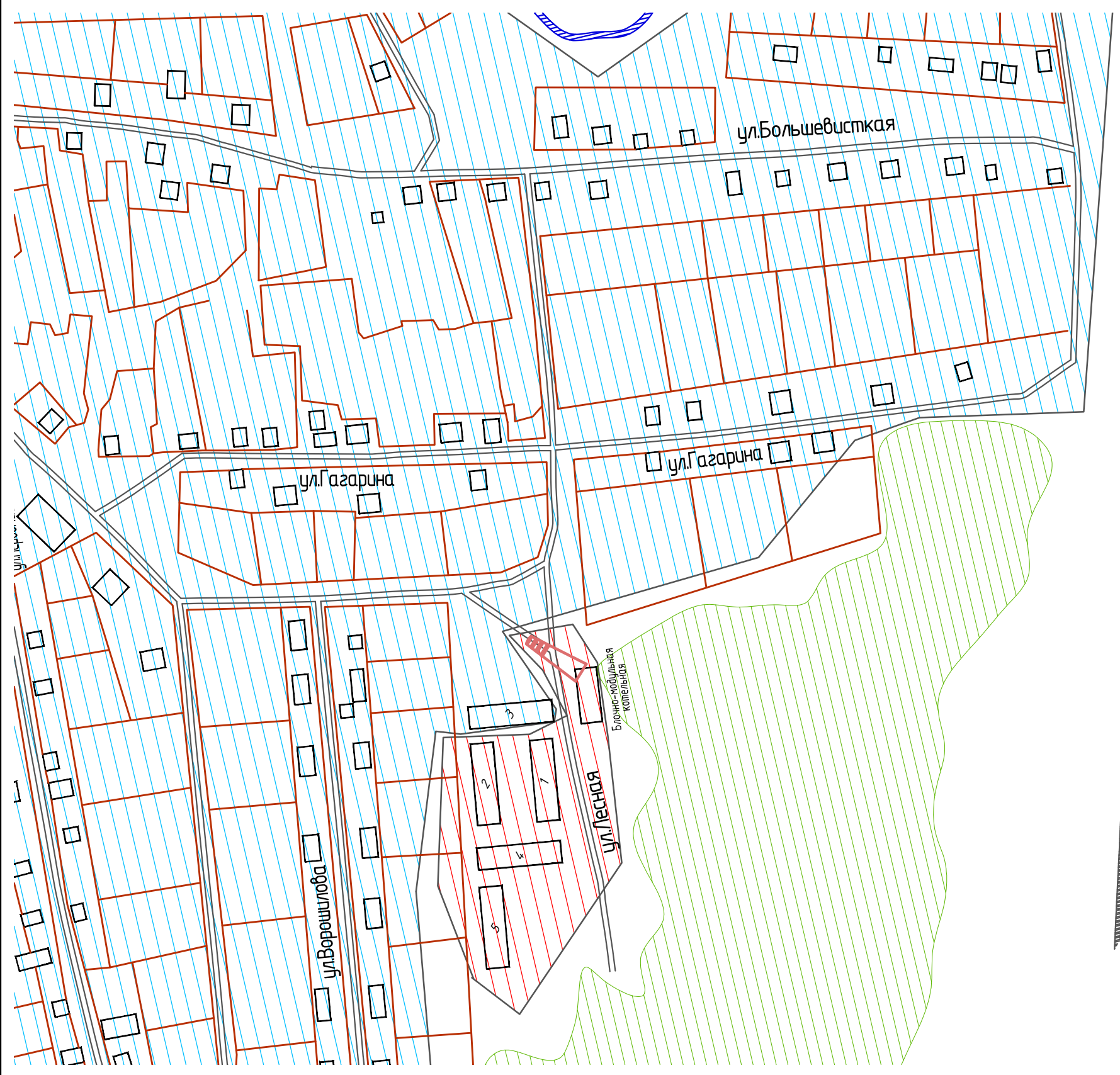
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  котельная
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников
-  зона теплоснабжения централизованных источников

Схема расположения листов



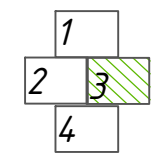
				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Березовка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	12.18		2	4	
Пров.	Глушеч	<i>[Signature]</i>	12.18				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	12.18				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	12.18				
Утв.				Масштаб 1:2500			
				 ООО "Техносканер"			



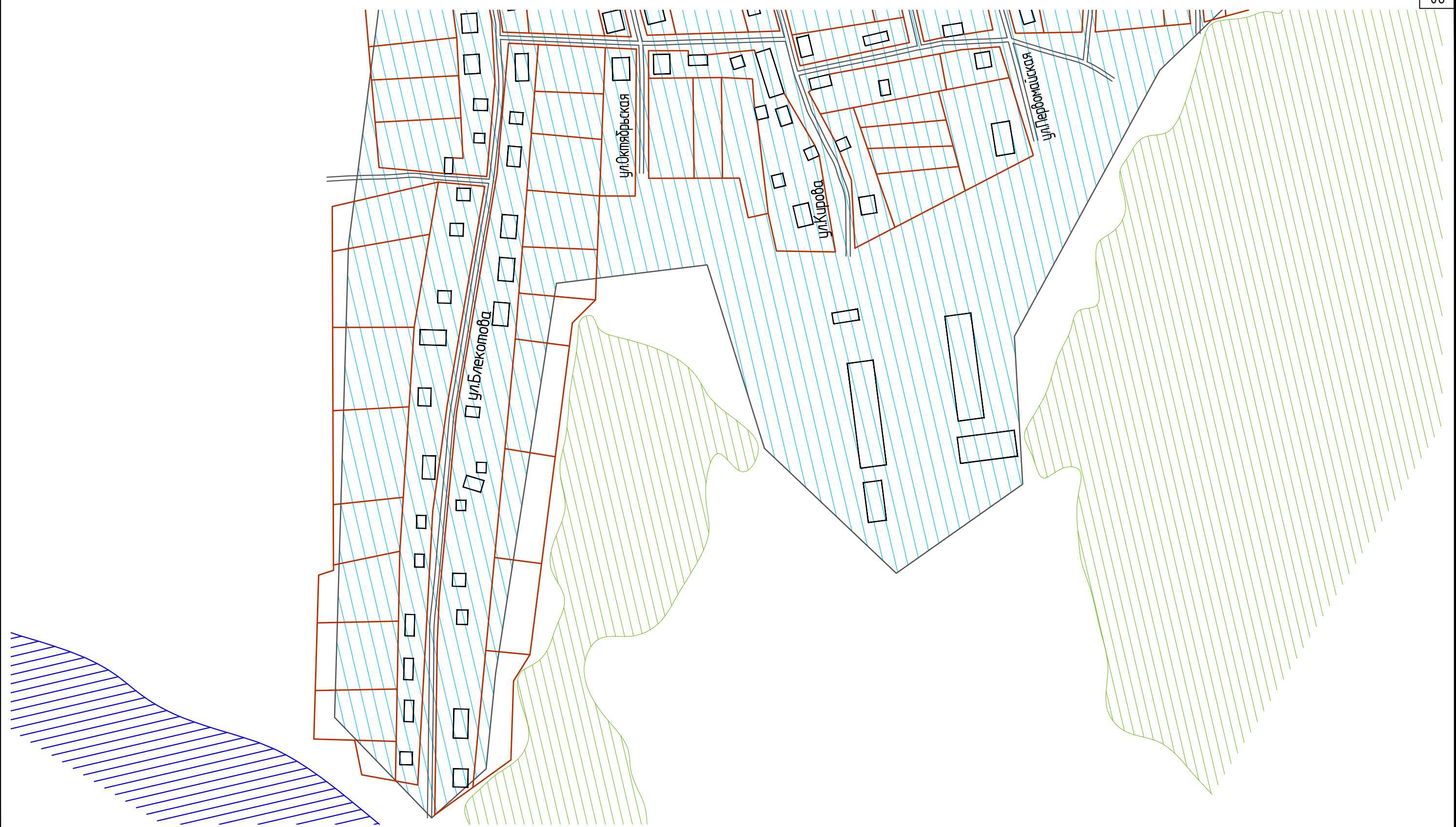
Условные обозначения

- жилой дом
- лес
- водоем
- котельная
- зона теплоснабжения индивидуальных источников
- зона теплоснабжения централизованных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Березовка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18		3	4	
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18	Масштаб 1:2500			
Утв.				 ООО "Техносканер"			



Условные обозначения



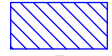



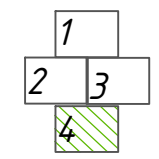


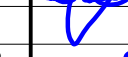


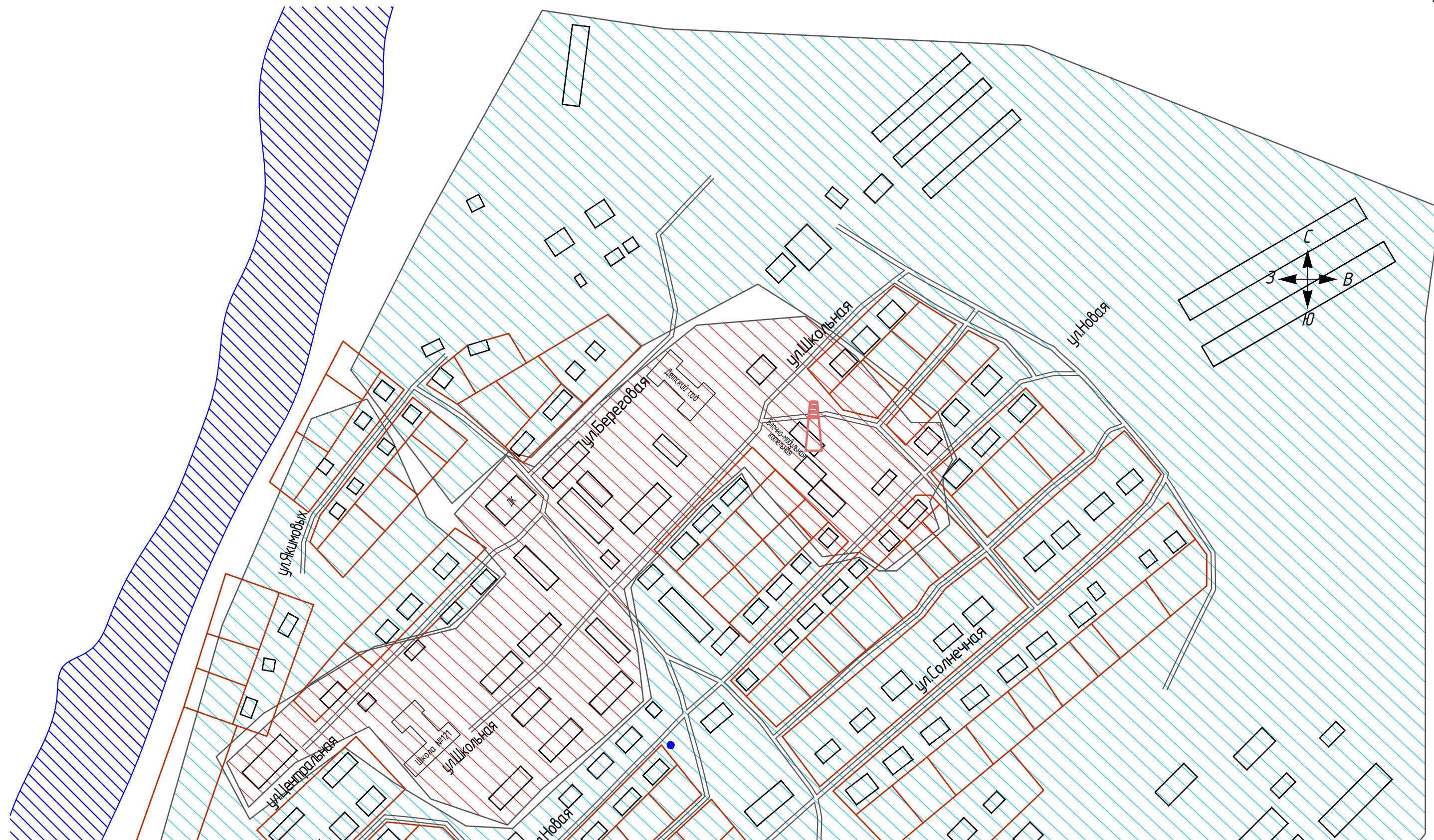
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  котельная
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников
-  зона теплоснабжения централизованных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Березовка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18			4	4
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18				
Утв.							
				Масштаб 1:2500		 ООО "Техносканер"	



Условные обозначения


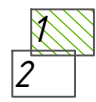
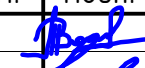

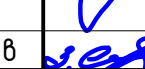


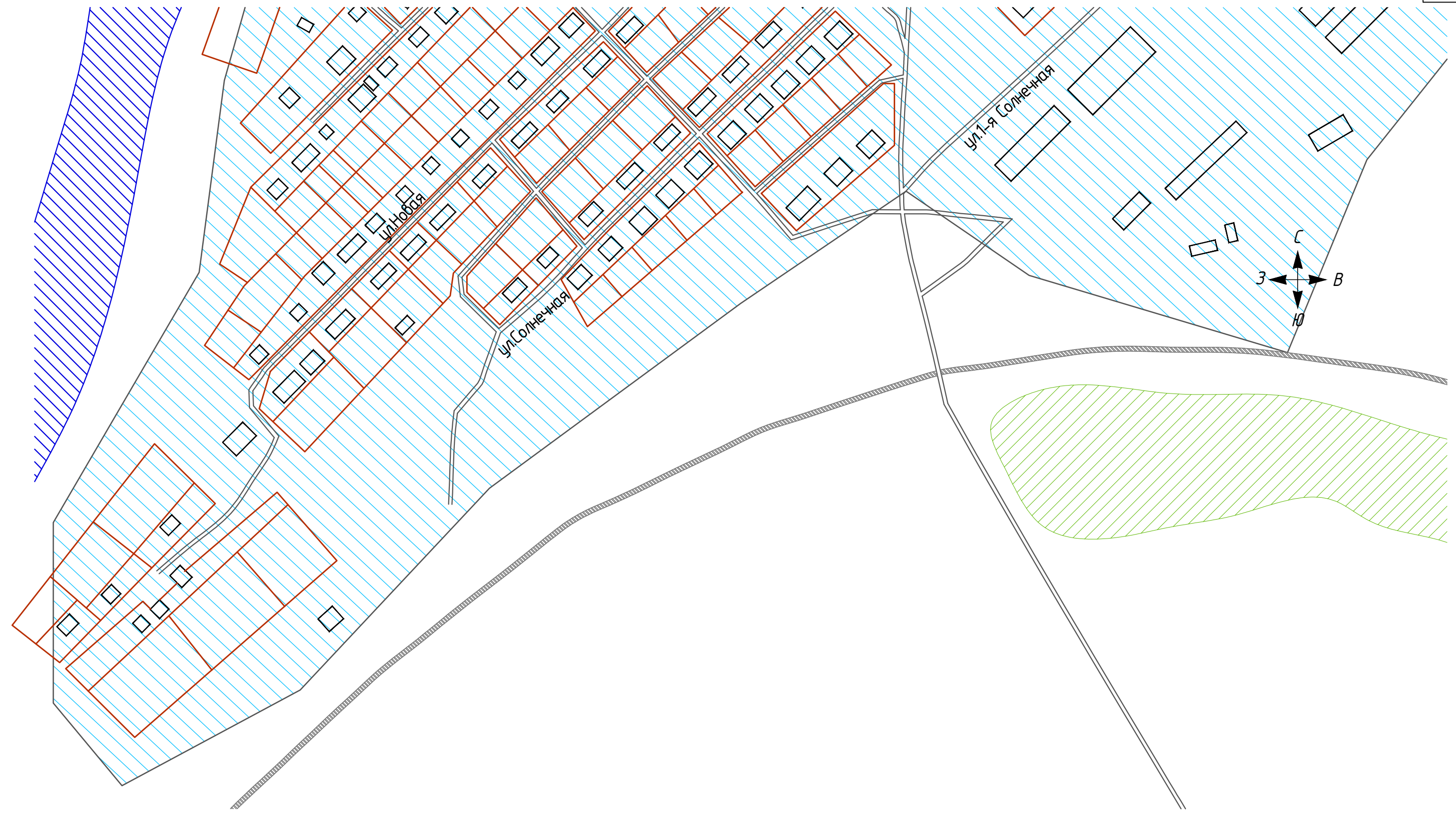
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  котельная
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников
-  зона теплоснабжения централизованных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Железнодорожный	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18		1	2	
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18	Масштаб 1:2500			
Н.контр.	Заренков		12.18				
Утв.				 ООО "Техносканер"			



Условные обозначения







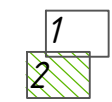
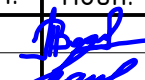

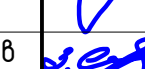


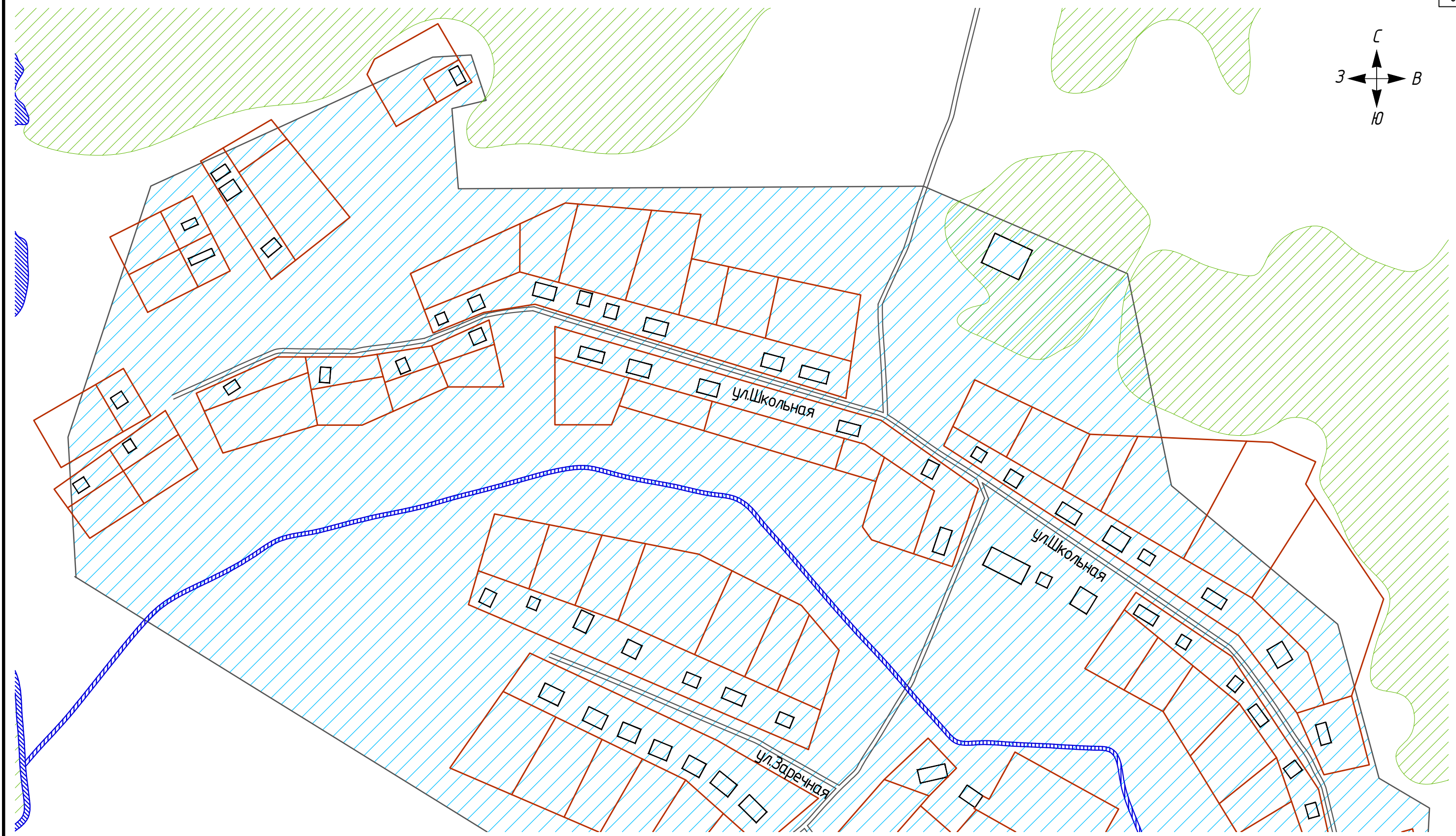
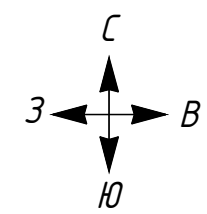
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  котельная
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников
-  зона теплоснабжения централизованных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Железнодорожный	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18		2	2	
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18	Масштаб 1:2500			
Утв.				 <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>			



Условные обозначения






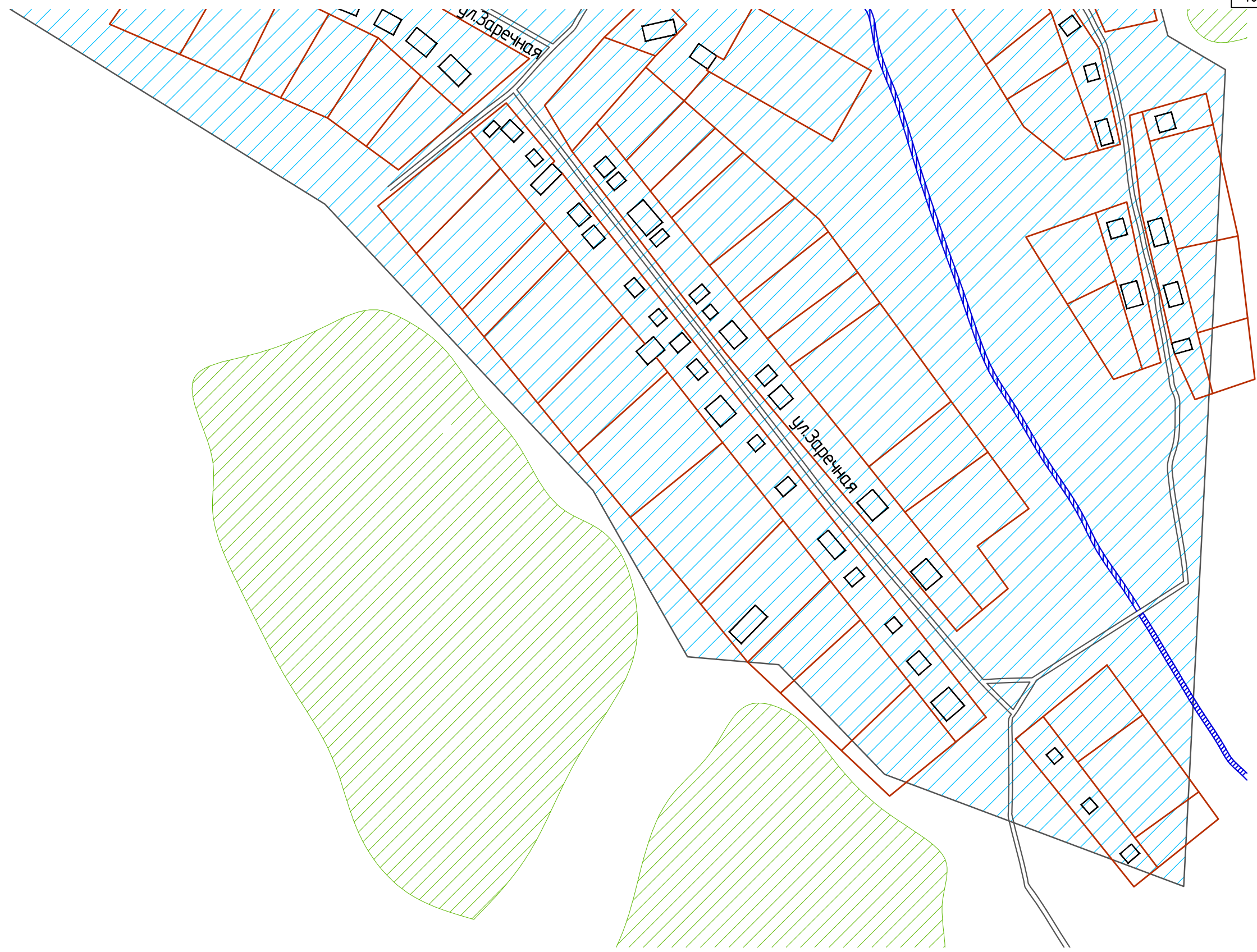
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников

Схема расположения листов



					ТО - 40-ТС.184-18			
					Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Быково		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	12.18				1	2
Пров.	Глушеч	<i>[Signature]</i>	12.18					
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	12.18					
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	12.18	Масштаб 1:2500		 ООО "ТехноСканер"		
Утв.								



Условные обозначения





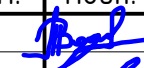

-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников



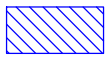

Схема расположения листов

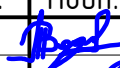

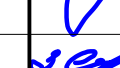




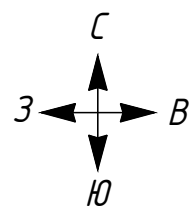
				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Быково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18			2	2
Пров.	Глушец		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18				
Утв.							
				Масштаб 1:2500	 <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>		
Формат А3							



Условные обозначения

-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников

				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Малиновка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18			1	1
Пров.	Глушцец		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18	Масштаб 1:2500	 ТехноСканер <small>изыскания, проектирование, диагностика</small> <small>000 "Техносканер"</small>		
Утв.					Формат А4		



Условные обозначения





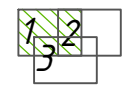
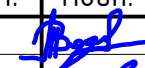

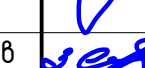


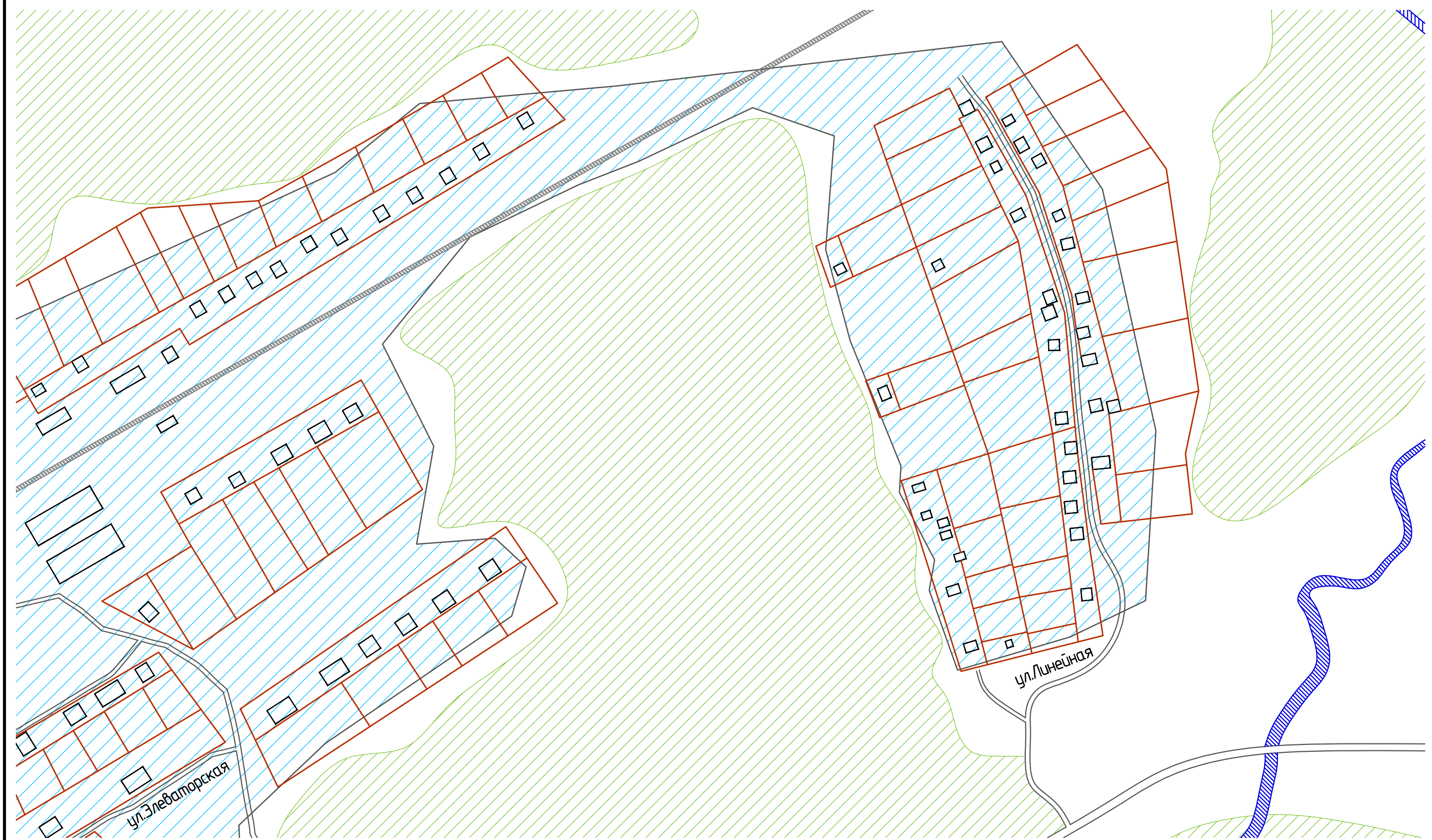
-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ст. Шелковичиха	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18			1	3
Проб.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18	Масштаб 1:2500		 <small>испытания, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>	
Утв.							



Условные обозначения





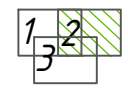
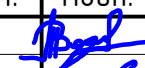

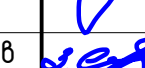


-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ст. Шелковичиха	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18		2	3	
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18	Масштаб 1:2500			
Утв.				 <small>инженерно-проектировочная деятельность</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>			



Условные обозначения





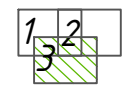
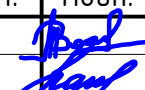
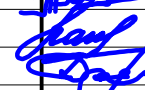
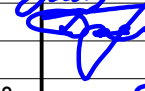
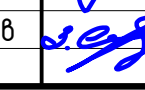

-  жилой дом
-  лес
-  водоем
-  зона теплоснабжения индивидуальных источников

Схема расположения листов



				ТО - 40-ТС.184-18			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ст. Шелковичиха	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		12.18		3	3	
Пров.	Глушеч		12.18				
Т.контр.	Досалин		12.18				
Н.контр.	Заренков		12.18	Масштаб 1:2500			
Утв.				 <small>инженерно-проектно-дизайнерский ООО "ТехноСканер"</small>			