Схема теплоснабжения Забайкальского муниципального округа Забайкальского края на период 2025-2043 г.

Обосновывающие материалы

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

Забайкальск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 4
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения 4
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 5
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 5
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 6
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 6
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 7
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 13
8.9 Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных

потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом 13

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

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

Дефициты тепловой мощности будут устранены за счет реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, представленных в Главе 7.

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

При реализации сценария № 1 пгт. Забайкальск (строительство нового источника (взамен Центральной) необходимо предусмотреть несколько тепловыводов с источника, а также закольцовка тепловой сети для повышения надежности обеспечения тепловой энергией и покрытия спроса на тепловую мощность в перспективе.

Процесс строительства тепловых сетей будет включать следующие этапы:

– проектирование тепловой сети;

– закупку материалов и подготовительные работы;

– монтаж трубопроводов;

– тестирование и контроль качества;

– ввод в эксплуатацию и запуск;

– обслуживание и регулярные проверки.

При переключении потребителей п.ст. Даурия с Котельной ПУ ФСБ на котельную МКУ-В-10 необходимо произвести реконструкцию тепловых сетей.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку в других районах Забайкальского округа не планируется, поскольку освоения этих территорий осуществляться не будет.

Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки уточнить при следующей актуализации схемы теплоснабжения.

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

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

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

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные.

В случае ликвидации Центральной котельной (при условии выделения финансирования на реализацию Варианта №1 мастер-плана схемы теплоснабжения) потребуется масштабное переустройство тепловых сетей. В рамках данного варианта предусмотрено:

– Строительство новых магистральных тепловых сетей протяженностью ориентировочно 19,2 км.

– Реконструкция существующих магистральных тепловых сетей протяженностью ориентировочно 4,6 км.

– Реконструкция распределительных теплосетей 17,8 км.

Окончательную протяженность сетей, подлежащих строительству и реконструкции, необходимо уточнить на стадии разработки Проектно-сметной документации (ПСД).

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки приведены в разделе 8.4.

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

В соответствии с требованиями СП 124.13330.2012. Свод правил. «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя показателями (критериями):

1. вероятностью безотказной работы,
2. коэффициентом готовности системы,
3. живучестью системы.

Вероятность безотказной работы системы - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Живучесть системы - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Безотказность работы тепловых сетей обеспечивается за счет определения:

– мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

– расчета достаточности диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструкции существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

– необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;

– очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;

– необходимости проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания: готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

– готовность системы централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;

– достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;

– способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;

– организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;

– максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;

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

Живучесть системы обеспечивается за счет разработки мероприятий по обеспечению живучести соответствующих элементов системы теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе за счет:

– организации локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;

– спуска сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;

– прогрева и заполнения тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей на время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;

– проверки прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса

– прочности оборудования и компенсирующих устройств;

– обеспечения необходимого при бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;

– временного использования передвижных источников теплоты (по возможности).

Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет:

– резервирования тепловых сетей смежных районов;

– устройства резервных насосных и трубопроводных связей;

– установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-ной подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей,

– установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.

Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет:

– применения на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;

– установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;

– организации совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты.

Планомерная замена изношенных и аварийных участков тепловых сетей позволит с высоким коэффициентом надежности обеспечивать потребителей тепловой энергией.

Перечень мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей в зоне деятельности АО «Читаэнергосбыт» на территории пгт. Забайкальск для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей в рамках планируемого концессионного соглашения приведен в таблице 8.7.1, с указанием стоимости мероприятий в ценах соответствующих лет без учета НДС.

Перечень мероприятий на территории пгт. Забайкальск по программе «Модернизация коммунальной инфраструктуры» приведен в таблице 8.7.2.

В целях обеспечения нормативного срока эксплуатации тепловых сетей необходимо выполнить мероприятия по перекладке тепловых сетей. В настоящий момент порядка 80% тепловых сетей со сроком эксплуатации 25 и более лет. С учетом требуемых объемов перекладки и наличием технической возможности, в первую очередь необходимо выполнить перекладку тепловых сетей с наибольшим сроком службы, наибольшим количеством повреждений и тепловых потерь, что позволит получить наибольший эффект за счет сокращения потерь тепловой энергии и теплоносителя, а также сократить количество повреждений.

В целях выявления потенциальных угроз для работы системы теплоснабжения, эксплуатирующими такие системы организациями должны выполняться комплексы мер, предусмотренные Правилами оценки готовности к отопительному периоду, утв. приказом Минэнерго России от 12.03.2013 № 103, в том числе проведение испытаний системы теплоснабжения на прочность (по окончании отопительного сезона, перед началом отопительного сезона), весенне-осенних осмотров оборудования системы теплоснабжения, составления и выполнения планов ремонтов оборудования систем теплоснабжения.

Таблица 8.7.1 – Перечень участков тепловых сетей в зоне деятельности АО «Читаэнергосбыт» для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей в рамках планируемого концессионного соглашения

№ п/п	**Мероприятие**	**Год выполнения мероприятия**	**Стоимость реализации мероприятий руб. без учета НДС**
1	Реконструкция участка тепловой сети с увеличением диаметра до D 108 мм от Л2-3 до Л2-3-1 с D 57 мм протяженность 38 м (подземная прокладка),от Л-2 до ВР-15 D 273 мм протяженность 45 м (подземная прокладка)	2026	4 152 167,25
2	Реконструкция участка тепловой сети с увеличением диаметра от Л-2-2 до Л-2-3 (Ду-100 мм, протяженность 145 м)	2026	5 272 448,07

№ п/п	Мероприятие	Год выполнения мероприятия	Стоимость реализации мероприятий руб. без учета НДС
3	Реконструкция трубопровода тепловой сети по ул. Коммунальная от П-1 до П-1-3 Ду-150 мм протяженность 128 м.	2026	5 000 168,52
4	Реконструкция тепловой сети от П 14-1 до П 14-2 D108 мм - протяженность 70 м., от П14-2 до ВР 14-2 D108 мм - протяженность 33м, от П 14-2-1 до П 14-2-2 D76мм - протяженность 43 м (подземная прокладка)	2026	5 499 171,82
5	Реконструкция участка тепловой сети на участке П-16 - П16-7 (Ду-150 мм, протяженностью 205м)	2026	5 318 750,13
6	Реконструкция участка тепловой сети и с увеличением диаметра от П-17 до ул. Комсомольская 10 (Ду-150 мм, протяженность 33 м)	2028	1 079 310,15
7	Реконструкция участка трубопровода тепловой сети от П-14 до дома по ул. Красноармейская,3 и от ул. Красноармейская 3 до П-14-1(Ду-100 мм, протяженность 34 м.)	2028	1 742 925,32
		Итого:	**25 242 705,79**

Таблица 8.7.2 – Перечень участков тепловых сетей по программе «Модернизация коммунальной инфраструктуры»

№ п/п	Мероприятие	Год выполнения мероприятия	Стоимость реализации мероприятий руб. без учета НДС
1	Капитальный ремонт тепловой сети на участке П19 - Дом 1 ул. Нагорная	2025-2026	14 913 568,31
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети от П 13-3 до ул. Пограничная д.2	2025-2026	
3	Капитальный ремонт участка тепловой сети от Л1-2 до Л1-2-2 ул. Красноармейская д. 13	2025-2026	
4	Капитальный ремонт трубопровода тепловой сети от Л-3 до Л-4 ул. Железнодорожная д. 30,32	2025-2026	
5	Капитальный ремонт трубопровода тепловой сети от М-1-5-2 до ввода в дом Комсомольская, д. 57	2025-2026	

№ п/п	Мероприятие	Год выполнения мероприятия	Стоимость реализации мероприятий руб. без учета НДС
6	Капитальный ремонт участка тепловой сети от П 14-1 до ул. Пограничная д.3	2025-2026	8 557 248,84
7	Капитальный ремонт трубопровода тепловой сети от Л-1 до Л-1-1, от Л-1-1 до Л-1-3, от Л-1-3 до Л-1-4 ул. Красноармейская, д.15А	2025-2026	
		Итого:	**23 470 817**

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

Строительство подкачивающих насосных станций (ПНС) требуется для подключения перспективных потребителей при вводе нового источника теплоснабжения. Технические характеристики и количество ПНС должны быть определены в проектной документации на этапе переключения потребителей.

8.9 Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Предложения по реализации мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы

теплоснабжения в целом, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.