

НИЖНЕИЛИМСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждена
постановлением Администрации
Нижнеилимского муниципального округа
Иркутской области
от «___» _____ 2026 г. № _____

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НИЖНЕИЛИМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2026 ПО 2037 ГОД

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ КНИГИ 7-12

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Мэр Нижнеилимского муниципального округа



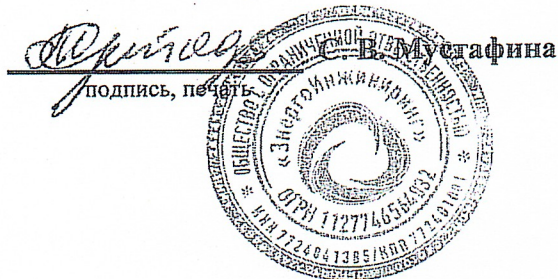
П.Н. Березовский

Разработчик: ООО «ЭнергоИнжиниринг»

Юр. адрес: 115408, г. Москва, ул. Борисовские Пруды, д. 34, корп. 1, помещ. 2/1

Факт. адрес: 115408, г. Москва, ул. Борисовские Пруды, д. 34, корп. 1, помещ. 2/1

Генеральный директор ООО «ЭнергоИнжиниринг»



2026 г.
г. Москва

Содержание

Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	8
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	23
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	25
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	26
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	26
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	26
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	26
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	26
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.....	27
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	27

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	27
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории городского (муниципального) округа малоэтажными жилыми зданиями. (при наличии мероприятий инвестиционных и государственных программ по реконструкции котельных, осуществляющих централизованное теплоснабжение объектов малоэтажной застройки, сравнительный анализ вариантов централизованного и индивидуального теплоснабжения вышеуказанных объектов с приведением технико-экономического обоснования).....	27
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского (муниципального) округа	28
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	33
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского (муниципального) округа	33
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения (в т.ч. с учетом перевода потребителей зон малоэтажной застройки с централизованного на индивидуальное теплоснабжение (индивидуальные газовые котлы) с приведением технико-экономического обоснования).....	33
7.16 Предложение по строительству, реконструкции и (или) модернизация источников тепловой энергии для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет изменения схемы теплоснабжения (2-4-х трубная, перевода с открытой на закрытую схему ГВС, организация ЦТП/ИТП), в том числе инвестиционных и государственных программ	42
7.17 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии .	42
7.18 Первоочередные мероприятия по повышению надежности источников тепловой энергии до уровня «надежные» при наличии систем теплоснабжения, отнесенных к малонадежным и ненадежным, согласно приказу Минрегиона России № 310.	42
Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	46
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), в том числе инвестиционных и государственных программ	46

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского (муниципального) округа участкам..... 46

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, в том числе инвестиционных и государственных программ 48

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, либо изменения схемы теплоснабжения (2-4-х трубная, перевода с открытой на закрытую схему ГВС, организация ЦТП/ИТП), в том числе инвестиционных и государственных программ 48

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, а также в целях резервирования систем теплоснабжения, в том числе инвестиционных и государственных программ 48

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, в том числе инвестиционных и государственных программ 52

8.7 Предложения по реконструкции, модернизации и (или) капитальному ремонту участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в том числе инвестиционных и государственных программ 52

8.8 Предложения по реконструкции и (или) модернизации насосных станций, в том числе инвестиционных и государственных программ 72

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них 74

8.10 Первоочередные мероприятия по реконструкции, модернизации и (или) капитальному ремонту тепловых сетей с целью повышения надежности до уровня «надежные» при наличии систем теплоснабжения, отнесенных к малонадежным и ненадежным, согласно приказу Минрегиона России № 310..... 74

Книга 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.75

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), отдельным участкам такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения.....	75
9.2 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям (в т.ч. в части изменения схемы теплоснабжения ЦТП/ИТП, 2-4-х трубная)	75
9.3 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	75
9.4 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	76
9.5 Предложения по источникам инвестиций	77
9.6 Описание актуальных изменений 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	78
9.7 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	78
9.8 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	78
Книга 10. Перспективные топливные балансы.....	79
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского (муниципального) округа	79
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	82
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	85
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	85

10.5 Преобладающий в городском (муниципальном) округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском (муниципальном) округе	86
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса городского (муниципального) округа	87
10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	87
10.8 Согласование перспективных топливных балансов с программой газификации городского (муниципального) округа в случае использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного вида топлива	87
Книга 11. Оценка надежности теплоснабжения	88
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	88
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	91
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам на базовый год и на год окончания рассматриваемого периода	92
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на базовый год и на год окончания рассматриваемого периода	93
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на базовый год и на год окончания рассматриваемого периода	94
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	94
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем	95
11.8 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	95
Книга 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	96

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей 96

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей 138

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций. Сравнение и выбор оптимального технического варианта проекта с учетом капитальных (CAPEX) и эксплуатационных (OPEX) затрат 147

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения..... 150

12.5 Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования 153

12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 153

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Рассматриваемые варианты развития системы теплоснабжения основаны на выборе оптимального направления повышения эффективности работы системы теплоснабжения МО Нижнеилимский:

- снижение эксплуатационных и материальных затрат, за счет обновления парка основного и вспомогательного оборудования;
- повышение надежности системы теплоснабжения, замены изношенных тепловых сетей;
- повышение качества системы теплоснабжения;
- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Критерием обеспечения перспективного спроса на тепловую мощность является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплopotребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов развития системы теплоснабжения МО Нижнеилимский.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях органов исполнительной власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты развития системы теплоснабжения формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения и тепловых сетей. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

На расчетный срок до 2037 года на территории МО Нижнеилимский предусматривается увеличение площадей строительных фондов за счет перспективного строительства.

Прогнозные данные по приростам площадей строительных фондов на каждом этапе рассматриваемого периода, подготовлены на основании анализа решений Генерального плана

развития МО Нижнеилимский и информации, полученной от Администрации муниципального округа Нижнеилимский и представлены в Книге 2 настоящего документа.

В процессе разработки схемы теплоснабжения МО Нижнеилимский определилось общее направление в развитии теплоснабжения МО Нижнеилимский.

Предложения по строительству и модернизации источников тепловой энергии согласно плану развития схемы теплоснабжения МО Нижнеилимский представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1- Предложения по строительству и модернизации источников тепловой энергии МО Нижнеилимский

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)													
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	
Мероприятия по источникам теплоснабжения																			
1	Группа 1. Реконструкция и модернизация источников тепловой энергии																		

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
1.10	Установка новых трех насосов 1Д-315-71 «или эквивалент»	Повышения эффективности работы системы теплоснабжения	Электрокотельная, п. Березняки	2027	Собственные средства организации; при дефиците - привлеченные средства (кредиты/займы).	1320,00	0,00	1320,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	Установка видеонаблюдения на электрическую котельную п. Березняки	Повышения эффективности работы системы теп																

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
	класса 10	эффективности работы системы теплоснабжения			направленная на инвестиции													
1.23	Здание материального склада. Инв. № ИЭ00001379. Техническое перевооружение наружного и внутреннего водопровода.	Повышения эффективности работы системы теплоснабжения	ТЭЦ-16	2028	Собственные средства ТСО (амортизационные отчисления, прибыль в тарифе); при дефиците — привлеченные средства (кредиты/займы)	2000,00	0,00	0,00	2000,00	0,0								

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
1.44	Котёл № 5 БКЗ-75-39ФБ ст. №5. Инв. №10480000. Техническое перевооружение котлоагрегата БКЗ-75-39ФБ ст.№ 5 с заменой "Конвективного пароперегревателя 1-я ст. КПП.	Повышения эффективности работы системы теплоснабжения	ТЭЦ-16	2028	Собственные средства ТСО (амортизационные отчисления, прибыль в тарифе); при дефиците — привлеченные средства (кредиты/займы)	28800,00	0,00	0,00	28800,00	0,00								

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
1.51	Насос ГРАД. Инв.№ИЭ02288000. Модернизация багерных насосов с заменой электродвигателей багерных насосов (БН-1-1, БН-1-2, БН-1-3) тип А4-400Х-6У3 и питающих кабелей.	Повышения эффективности работы системы теплоснабжения	ТЭЦ-16	2029-2031	Собственные средства ТСО (амортизационные отчисления, прибыль в тарифе); при дефиците — привлеченные средства (кредиты/займы)	72000,00	0,00	0,00	0,00	24000,00	24000,00	24000						

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
1.58	ПИР. Компрессор №1 и №2 . Инв. №ИЭ02222100. Техническое перевооружение с заменой компрессоров .	Повышения эффективности работы системы теплоснабжения	ТЭЦ-16	2029-2031	Собственные средства ТСО (амортизационные отчисления, прибыль в тарифе); при дефиците — привлеченные средства (кредиты/займы)	87300,00	0,00	0,00	0,00	8500,00	0,00	78800,00	0,00	0,00	0,00	0		

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
1.65	Вынос внешнего ГЗУ с багерными насосными 1 и 2-го подъёмов. Инв. № 21640000. Модернизация оборудования ВГЗУ багерной насосной 1-2 подъёма, с заменой багерных насосов второго подъёма первый этап.	Повышения эффективности работы системы теплоснабжения	ТЭЦ-16	2030	Собственные средства ТСО (амортизационные отчисления, прибыль в тарифе); при дефиците — привлеченные средства (кредиты/займы)	55800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55800,00	0,00	0,00	0,00	0,0			

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п. п. 108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;

- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной нецелесообразно;

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых

190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании на территории муниципального округа единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, три

В соответствии с СП 131.13330.2025 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* для МО Нижнеилимский, приняты следующие климатические данные:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для отопления) -41 °С (обеспеченностью 0,92);
- средняя температура за отопительный период -9,2 °С;
- продолжительность отопительного периода - 246 суток.

Величины приростов строительных площадей приведены в Книге 2 Части 2 настоящего документа.

Условием централизованного теплоснабжения потребителей является их расположение, попадающее в радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, и экономическая целесообразность их подключения.

Присутствие у потребителей индивидуального теплоснабжения обусловлено, в основном, невозможностью подключения потребителей к другим источникам теплоснабжения и/или нецелесообразностью данного подключения.

Поквартирное отопление в рассматриваемом регионе возможно только с использованием в качестве источника электрической энергии, поскольку установка индивидуального газового отопления невозможна ввиду отсутствия подключения к системам газоснабжения.

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

Источники тепловой энергии и оборудование входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной

Для объектов, значительно удаленных от систем централизованного теплоснабжения, гораздо более эффективным решением является переход на индивидуальную систему отопления или теплоснабжение дома от блочной котельной.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского (муниципального) округа

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения определяется расчетами приростов тепловых нагрузок и определением на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения МО Нижнеилимский и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлены в таблице 7.2.

Далее определяются решения по каждому источнику теплоснабжения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем теплоснабжения. По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснабжения.

	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610	51,610
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	17,064	20,244
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	2,460	2,460</											

	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	7,600	6,666	6,666	6,666	6,666	6,666	6,666
		%	48,72	48,72	48,72	48,72	48,72	48,72	48,72	42,73	42,73	42,73	42,73	42,73	42,73
Электростанция п. Новоимск (ООО "ПеллетЭнерго"), п. Новоимск, ул. Транспортная, 3/12															
8	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	8,450	9,826	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201	11,201
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч</													

	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
		%	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57	53,57
ТЭЦ-16 (ТЭЦ-16 филиал ООО «Байкальская энергетическая компания»), г.Железногорск-Илимский, ул.Промышленная, здание 17/1															
12	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500	322,500
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763	8,763
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737	313,737
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	173,842	173,842	173,842	173,842	173,842	173,842	173,842	173,842	173,842	173,842	178,752	178,752	186,252
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	8,091	8,091	8,091	8,091	8,091	8,091	8,091	8,091	8,091	8,091	8,320	8,320	8,669
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	131,803	131,803	131,803	131,803	131,803	131,803	131,803	131,803	131,803	131,803	126,665	126,665	118,816
		%	40,87	40,87	40,87	40,87	40,87	40,87	40,87	40,87	40,87	40,87	39,28	39,28	36,84

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

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано: реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

К возобновляемым источникам энергии (далее – ВИЭ) относятся гидро-, солнечная, ветровая, геотермальная, гидравлическая энергия, энергия морских течений, волн, приливов, температурного градиента морской воды, разности температур между воздушной массой и океаном, тепла Земли, биомассы животного, растительного и бытового происхождения.

На территории муниципального округа Нижнеилимский отсутствуют местные виды топлива, поэтому их использование при производстве тепловой энергии невозможно.

При разработке схемы теплоснабжения использование возобновляемых источников энергии для реконструкции, действующих и вводе новых источников теплоснабжения признано нецелесообразным и на период 2026-2037 года использование возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива – не предполагается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского (муниципального) округа

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения производится в соответствии с п.108 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполня

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

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Если по результатам расчетов получено, что стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности нового потребителя к тепловым сетям системы $T_i^{КП,КН}$ больше, чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя $T_i^{КП}$, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – нецелесообразно.

В системе теплоснабжения расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от источника тепловой

$$T_i^{\text{пер}} = \frac{\text{НВВ}_i^{\text{пер}}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал}$$

где:

$\text{НВВ}_i^{\text{пер}}$ - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать, как:

$$T_i^{\text{КП}} = T_i^{\text{ОТЭ}} + T_i^{\text{пер}} = \frac{\text{НВВ}_i^{\text{ОТЭ}}}{Q_i} + \frac{\text{НВВ}_i^{\text{пер}}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал}$$

При подключении нового объекта заявителя в тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать, как:

$$T_i^{\text{КП,КН}} = \frac{\text{НВВ}_i^{\text{ОТЭ}} + \Delta\text{НВВ}_i^{\text{ОТЭ}}}{Q_i + \Delta Q_i^{\text{НП}}} + \frac{\text{НВВ}_i^{\text{пер}} + \Delta\text{НВВ}_i^{\text{пер}}}{Q_i^c + \Delta Q_i^{\text{С$$

присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i-й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

На территории МО Нижнеилимский централизованное теплоснабжение жилой и общественно-деловой застройки осуществляется от котельных и ТЭЦ-16. Потребителей, централизованное теплоснабжение которых осуществляется от котельной, следует охарактеризовать как потребителей, приближенных к источникам тепловой энергии.

В технической литературе приводится методика расчета двух критериев: «радиус оптимального теплоснабжения», «предельный радиус действия тепловой сети».

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Зональные характеристики объектов теплоснабжения от источников тепловой энергии, а также результаты расчета радиусов оптимального теплоснабжения представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период
Котельная, п. Речушка			

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период
	Расчетная температура в подающем трубопроводе	град.	85
	Расчетная температура в обратном трубопроводе	град.	65
	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км2	77,776
	Теплоплотность района	Гкал/ч*км2	5,444
	Материальная характеристика сетей	м2	48,97
	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
	Удельная стоимость материальной характеристики сети	руб./м²	246 537
	Эффективный радиус теплоснабжения	км	6,558
Котельная НПС-4			
3	Площадь зоны действия источника	км2	0,259
	Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	6
	Присоединенная нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,614
	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя	км	0,41356
	Расчетная температура в подающем трубопроводе	град.	95

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период
	Эффективный радиус теплоснабжения	км	8,867
Блочно-модульная котельная р.п. Янгель			
5	Площадь зоны действия источника	км2	1,985
	Количество абоненто в зоне действия источника	ед.	37
	Присоединенная нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,035
	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя	км	4,052
	Расчетная температура в подающем трубопроводе	град.	95
	Расчетная температура в обратном трубопроводе	град.	70
	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км2	18,635
	Теплоплотность района	Гкал/ч*км2	2,032
	Материальная характеристика сетей	м2	2602,53
	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
	Удельная стоимость материальной характеристики сети	руб./м²	238 147
	Эффективный радиус теплоснабжения	км	10,053
<			

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период
	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км2	42,415
	Теплоплотность района	Гкал/ч*км2	1,244
	Материальная характеристика сетей	м2	18618,28
	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
	Удельная стоимость материальной характеристики сети	руб./м²	252 572
	Эффективный радиус теплоснабжения	км	9,743
Электростанция п. Новоилмск			
8	Площадь зоны действия источника	км2	0,816
	Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	58
	Присоединенная нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,312
	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя	км	1,38
	Расчетная температура в подающем трубопроводе	град.	95
	Расчетная температура в обратном трубопроводе	град.	70
	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения		

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период
	Количество абоненто в зоне действия источника	ед.	88
	Присоединенная нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,24
	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя	км	1,482
	Расчетная температура в подающем трубопроводе	град.	80
	Расчетная температура в обратном трубопроводе	град.	60
	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км2	72,088
	Теплоплотность района	Гкал/ч*км2	3,473
	Материальная характеристика сетей	м2	1393,7
	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1
	Удельная стоимость материальной характеристики сети	руб./м²	219 653
	Эффективный радиус теплоснабжения	км	8,188
Электростанция, п. Семигорск			
11	Площадь зоны действия источника	км2	0,021
	Количество абоненто в зоне действия источника	ед.	2

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период
	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1,3
	Удельная стоимость материальной характеристики сети	руб./м²	220 990
	Эффективный радиус теплоснабжения	км	10,048

7.16 Предложение по строительству, реконструкции и (или) модернизация источников тепловой энергии для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет изменения схемы теплоснабжения (2-4-х трубная, перевода с открытой на закрытую схему ГВС, организация ЦТП/ИТП), в том числе инвестиционных и государственных программ

Предложение по реконструкции источника тепловой энергии для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет изменения схемы теплоснабжения (организация ЦТП/ИТП) приведено в таблице 7.1 (пункт 1.87).

7.17 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии

Нижеилимский муниципальный округ Иркутской области создан с 1 мая 2025 года.

Схема теплоснабжения Нижеилимского муниципального округа Иркутской области на период с 2027 по 2037 год разрабатывается в первые.

7.18 Первоочередные мероприятия по повышению надежности источников тепловой энергии до уровня «надежные» при наличии систем теплоснабжения, отнесенных к малонадежным и ненадежным, согласно приказу Минрегиона России № 310.

Предложения по реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, направленные на повышение надежности систем теплоснабжения, приведены в таблице 7.4.

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
2.15	Замена контура заземления здания теплоисточника	Повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	Электрокотельная п. Новоилимск	2026	Собственные средства регулируемой организации: плата за подключение, амортизация, прибыль в тарифе; при дефиците — привлеченные средства (кредиты/займы)	80,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.16	Утепление стен и обивка сайдингом здания теплоисточника	Повышения надежности и эффективности работы системы тепл																

Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

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), в том числе инвестиционных и государственных программ

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не разрабатывались.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского (муниципального) округа участкам

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах МО Нижнеилимский предлагается осуществить строительство участков тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения. Перечень участков тепловых сетей представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Мероприятия по строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости	Источник теплоснабжения	Период реализации мероприятия объекта	Источник финансирования	Объем инвестиций в ценах 2026г., тыс. руб. (без НДС)												
						Всего	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.
1	Группа 1. Строительство новых тепловых сетей																	
1.1	Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям (Строительство тепловой сети с ППУ изоля																	

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, в том числе инвестиционных и государственных программ

Согласно разработанному варианту развития системы теплоснабжения МО Нижнеилимский, мероприятия по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не предусмотрены.

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, либо изменения схемы теплоснабжения (2-4-х трубная, перевода с открытой на закрытую схему ГВС, организация ЦТП/ИТП), в том числе инвестиционных и государственных программ

Мероприятия 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, либо изменения схемы теплоснабжения (2-4-х трубная, перевода с открытой на закрытую схему ГВС, организация ЦТП/ИТП), в том числе инвестиционных и государственных программ не разрабатывались.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, а также в целях резервирования систем теплоснабжения, в том числе инвестиционных и государственных программ

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, а также в целях резервирования систем теплоснабжения представлены в таблице 8.2.

Схемой теплоснабжения также предусмотрены мероприятия по наладке и регулировке гидравлического режима работы тепловых сетей ТЭЦ-16.

В целях устранения нарушений при обеспечении температуры в обратном трубопроводе согласно температурного графика 130/70° от ТЭЦ-16 и поддержания гидравлического режима работы распределительных тепловых сетей города, а также в зоне действия насосных станций, планируется реализация мероприятий по наладке и регулировке гидравлического режима, включающих в себя:

- установку комплектов манометров в контрольных точках тепловых сетей;
- замену запорной арматуры на регулируемую по ключевым направлениям;
- обновление портативных средств измерения.

Мероприятия по наладке режима теплоснабжения абонентов схемы теплоснабжения представлены в таблице 8.3.

Таблица 8.2– Мероприятия по наладке режима теплоснабжения ТЭЦ-16.

Наименование мероприятия	Этапы реализации мероприятия	Ответственный
Пересмотр диаметров сопел в элеваторных узлах ИТП	Произвести оценку необходимости изменения диаметра сопла элеваторного узла ИТП	НИО ИЭСБК
	Произвести расчет сопла элеваторного узла на основании фактических параметров приборов учета	РТС, НИО ИЭСБК
	Заменить сопло элев	

