Схема теплоснабжения Слюдянского городского поселения до 2028 года

утверждаемая часть

Муниципальный контракт
от №39 от 09.09.2013 г.

Санкт-Петербург
2013 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 4
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Слюдянского городского поселения 6
1.1. Общие положения 6
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пяти-летние периоды 6
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления 8
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 10
РАЗДЕЛ 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 11
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения 11
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 16
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 18
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе 18
2.5. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь 19
РАЗДЕЛ 3. Перспективные балансы теплоносителя 20
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 20
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь в аварийных режимах работы системы теплоснабжения 21
РАЗДЕЛ 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 22
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность

передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии 22
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 22
4.3. Предложения по строительству новых источников тепловой энергии 22
РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 24
5.1. 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) .. 25
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку . 25
5.3. 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 25
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 26
5.5. 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 27
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 28
5.7. Организация закрытой схемы горячего водоснабжения 48
РАЗДЕЛ 6. Перспективные топливные балансы 50
РАЗДЕЛ 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .. 51
РАЗДЕЛ 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 59
РАЗДЕЛ 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 61
РАЗДЕЛ 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 62
Список используемой литературы 63

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- определение направления развития системы теплоснабжения населенного пункта на расчетный период;
- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Слюдянского городского поселения является:

- Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

- Муниципальный контракт №39 от 9 сентября 2013

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

- Приказ об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.

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

1.1. Общие положения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки г. Слюдянка на период до 2028 г. определялся по данным администрации Слюдянского муниципального образования Слюдянского района Иркутской области, а также:

- по данным перспективного строительства с указанием площади строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий:
- многоэтажных и индивидуальных жилых домов;
- общественно-деловых зданий;
- по проекту «Генеральный план Слюдянского муниципального образования Слюдянского района Иркутской области».

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пятилетние периоды

По данным Генерального плана Слюдянского муниципального образования Слюдянский район, общая площадь жилого фонда Слюдянского городского поселения на 01.01.2012 г. составляла – 385 тыс. м^2, средняя жилищная обеспеченность – 20 м^2 на жителя.

Структура существующего жилого фонда представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Структура существующего жилого фонда

№ п/п	Наименование	Общая площадь на 2012 г.	
		тыс.м^2	%
1	с централизованным отоплением и ГВС	222,915	57,9
2	без централизованного отопления и ГВС	162,085	42,1
	Итого	**385,0**	100

Особенностью города является равномерное распределение капитальной многоэтажной (2-4 этажа) застройки и малоэтажных (1-2 этажа) индивидуальных жилых домов. Материалом стен 45 % жилого фонда являются деревянные конструкции с износом около 65%.

В таблице 1.2 представлена степень обеспеченности жилого фонда благоустройством.

Таблица 1.2 - Характеристика жилого фонда по степени благоустройства

Процент обеспечения благоустройством от общего числа фонда по типу жилья, %				
Водопровод	Канализация	Центральное отопление и горячее водоснабжение	Ванные (душ)	Газ
59,7	59,4	57,9	57,8	8,3

Низкий уровень обеспеченности газом обусловлен отсутствием централизованного газоснабжения, использованием индивидуальных газовых баллонов и газовых обогревателей.

Показатели базового уровня потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения рассмотрены в части 10 главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Прогнозы приростов площади строительных фондов Слюдянского городского поселения выполнены ОАО «ИРКУТСКГИПРОДОРНИИ» в рамках Проекта плана Слюдянского муниципального образования Слюдянский район в 2011 году.

Генеральный план является одним из документов территориального планирования Слюдянского городского поселения Иркутской области и основным документом планирования развития территории поселения, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Кроме того, генеральный план является стратегическим документом, который охватывает многие стороны жизнедеятельности населения, проживающего в городе, поэтому в нем затрагиваются вопросы не только функционального зонирования, но и другие важные вопросы, определяющие качество городской среды, транспортную обеспеченность, уровень воздействия вредных выбросов на здоровье населения, надежность всех социальных и инженерных инфраструктур. Все эти факторы необходимо рассматривать не как отдельные элементы, а как их суммарный эффект, формирующий городскую среду.

В генеральном плане определены основные параметры развития поселения: перспективная численность населения, объемы жилищного строительства, необходимые для жилищно-гражданского строительства территории, основные направления развития транспортного комплекса и инженерной инфраструктуры. Выполнено функциональное зонирование территорий с выделением жилых, производственных, общественно-деловых, рекреационных и других видов зон.

Планировочные решения генерального плана являются основой для разработки проектной документации последующих уровней, а также программ, осуществление которых необходимо для успешного функционирования поселения.

Объем нового жилищного строительства с учетом убыли части существующего фонда в течение расчетного срока генерального плана составит порядка 31,9 тыс. м^2, из них на первом этапе (до 2018 года) – 28,4 тыс. м^2, данные представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы нового жилищного строительства

Наименование	I этап (2013-2018)	II - III этапы* (2019-2028)	Итого за весь период
Расселение ветхого жилья (тыс.кв.м.)	10	45,8	**55,8**
Строительство (Гкал/ч): - жилые дома (многоквартирные) - общественные здания - производственные здания	 2,091 1,831 -	 3,29 7,875 -	 **5,381** **9,706** **-**
ИТОГО по площадям (тыс.кв.м.)	**28,4**	**3,5**	**31,9**
ИТОГО по нагрузкам (Гкал/ч)	**3,922**	**11,165**	**15,087**

* - данные могут подлежать уточнению в ходе актуализации схемы теплоснабжения

Для наибольшей приближенности к существующему положению необходимо ориентироваться на более свежие данные о перспективной застройке на территории городского поселения. На этапе сбора исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения Администрацией Слюдянского городского поселения была предоставлена информация о планируемой застройке на 2013-2018 гг:

- Микрорайон «Квартал» – жилая застройка (3895,9 м^2); 6830,4 м^2; II очередь строительства спортивного комплекса и гаража (2170,6 м^2);
- Микрорайон «Рудоуправления» – жилая застройка (2376,1 м^2); детский сад на 220 мест; школа на 600 мест (7204 м^2);
- Микрорайон «Центральный» - детский сад на 120 мест (1597,8 м^2); школа искусств (2819 м^2).

Прирост объемов подключенной тепловой нагрузки составит ~0,6 Гкал/час. Однако за счет ликвидации аварийных домов и перераспределения тепловых потоков прирост тепловой нагрузки будет ниже.

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых потребителей рассчитаны в соответствии с Требованиями энергоэффективности зданий на основании площадей планируемой

застройки, представленных в пункте 2 главы 2 обосновывающих материалов «Схема теплоснабжения Слюдянского городского поселения до 2028 года».

Ориентировочные приросты объема потребления тепловой энергии до 2018 г. для проектируемых зданий представлены в таблице 1.4.

Планируемые к строительству потребители находятся в зоне действия котельных «Рудо» и «Перевал». На котельных имеется резерв для подключения рассматриваемых потребителей тепловой энергии к существующей системе теплоснабжения.

Таблица 1.4 – Приросты потребления тепловой энергии на I этапе (до 2018 г.)

№ п/п	Адрес	Кол-во зданий	Отапливаемая площадь, $м^2$	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Суммарный годовой прирост теплопотребления, Гкал
				на отопление	на вентиляцию	на ГВС	
1	р-н «Квартал»	4	3895,9	496,3	0,0	308,3	804,6
2	р-н «Рудоуправление»	2	2376,1	302,7	0,0	205,5	508,2
		2	7204	0,0*	0,0	0,0	0,0
3	р-н «Центральный»	2	4416,8	0,3*	0,0	0,05	0,35
Всего		10	6272,0	799,3	0,0	513,85	**1313,15**

*- строительство объектов планируется на месте существующих зданий, подлежащих сносу, в связи с этим нет прироста, а также возможно уменьшение объема потребления тепловой энергии.

Таблица 1.5 – Приросты потребления тепловой энергии на II - III этапах (до 2019-2028 г г.)*

№ п/п	Адрес	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал/ч			Суммарный прирост теплопотребления, Гкал/ч
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	
1	р-н «Рудоуправление»	0,4	0,817	0,811	2,028
2	р-н «Центральный»	4,35	2,197	1,352	7,899
3	р-н «Стройка»	0,4	0,621	0,174	1,195
4	п.Сухой ручей	0,069	0,076	0,018	0,163
Всего		**5,219**	**3,711**	**2,355**	**11,285**

* - данные могут подлежать уточнению в ходе актуализации схемы теплоснабжения

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

При рассмотрении предоставленной информации проекты строительства новых и/ или реконструкции существующих промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах не разработаны. Согласно материалам Генерального плана, обеспечение технологических процессов тепловой энергией в перспективе будет осуществляться по существующей схеме.

РАЗДЕЛ 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: Радиус эффективного теплоснабжения – это 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.

В соответствии с Генеральным планом Слюдянского городского поселения предусмотрено увеличение радиусов действия существующих источников теплоснабжения, предполагается присоединение котельных «Стройка» и «СМП» к котельной «Перевал». Однако, если котельную «Стройка» возможно присоединить к мощностям котельной «Перевал» из-за небольшой удаленности отапливаемого микрорайона, то присоединение котельной «СМП» нецелесообразно из-за высоких тепловых потерь. Кроме того, для обеспечения отапливаемых зданий необходимым теплом потребуется увеличение диаметра магистрального трубопровода или повышение параметров теплоносителя в сети до 115 °С. Кроме того, стоимость перекладки магистрального трубопровода от Котельной «Перевал» до «Нижнего» ЦТП в настоящее время составляет около 55-70 млн.рублей, что сопоставимо со строительством двух абсолютно новых энергоэффективных котельных, для района «Стройка».

В настоящее время Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» ввёл понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчёта.

Для выполнения расчёта воспользуемся статьёй Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012 г.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/($м^2$*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с

точки зрения тепловых потерь равна величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (1) определяется радиус теплоснабжения.

$$L = 100 \times {}^{Q_{пот}}/_{Q_{100}}$$

где: $Q_{пот}$ – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

Q_{100} – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м.

В таблице 2.1 приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Таблица 2.1 - Определение эффективного радиуса теплоснабжения

D, мм	G, т/ч	Q^{Dl}, Гкал/час	Q^{Di} V год; Гкал/год	Q^{Di} пот Гкал/год	Допустимая длина		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57х3,0	2,642	0,066	196,83	9,841	33,86	26,17	21,57
76х3,0	6,142	0,154	457,58	22,879	66,47	49,55	42,10
89х4,0	9,052	0,226	674,46	33,723	92,77	68,46	58,90
108х4,0	15,835	0,396	1179,81	58,990	149,61	108,56	95,45
133х4,0	28,596	0,715	2130,61	106,53	226,47	169,53	150,74
159х4,5	46,312	1,158	3450,58	172,53	349,89	242,66	227,46
219х6,0	108,36	2,709	8073,87	403,69	634,54	442,36	429,92
273х7,0	195,56	4,889	14570,36	728,52	942,33	662,29	651,04
325х8,0	311,13	7,778	23181,27	1159,06	1285,56	897,66	843,69
377х9,0	461,44	11,536	34380,59	1719,03	1635,15	1155,96	1068,58
426х9,0	645,69	16,142	48107,69	2405,38	2020,48	1426,34	1341,84

По данным таблицы 2.1 построены графики радиуса теплоснабжения для канальной, бесканальной и надземной прокладок на температурный график 95/70°С, позволяющие определить максимальное расстояние до вновь подключаемого абонента.

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения основных теплогенерирующих источников Слюдянского городского поселения представлены на рисунках 2.1-2.4 и таблице 2.2.

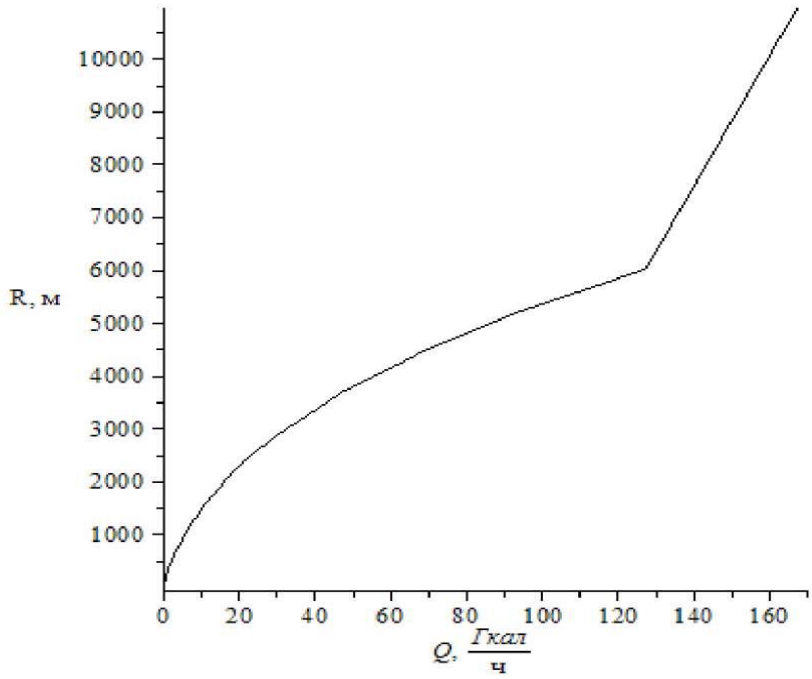

Рисунок 2.1 - График радиуса теплоснабжения для канальной прокладки

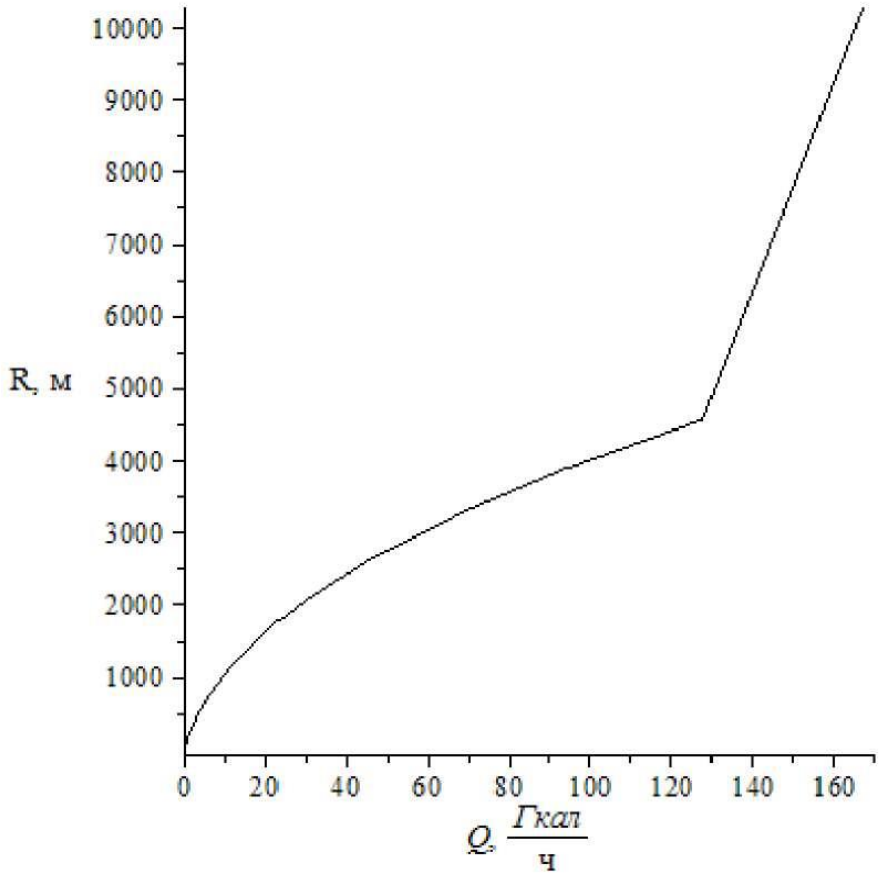

Рисунок 2.2 - График радиуса теплоснабжения для бесканальной прокладки

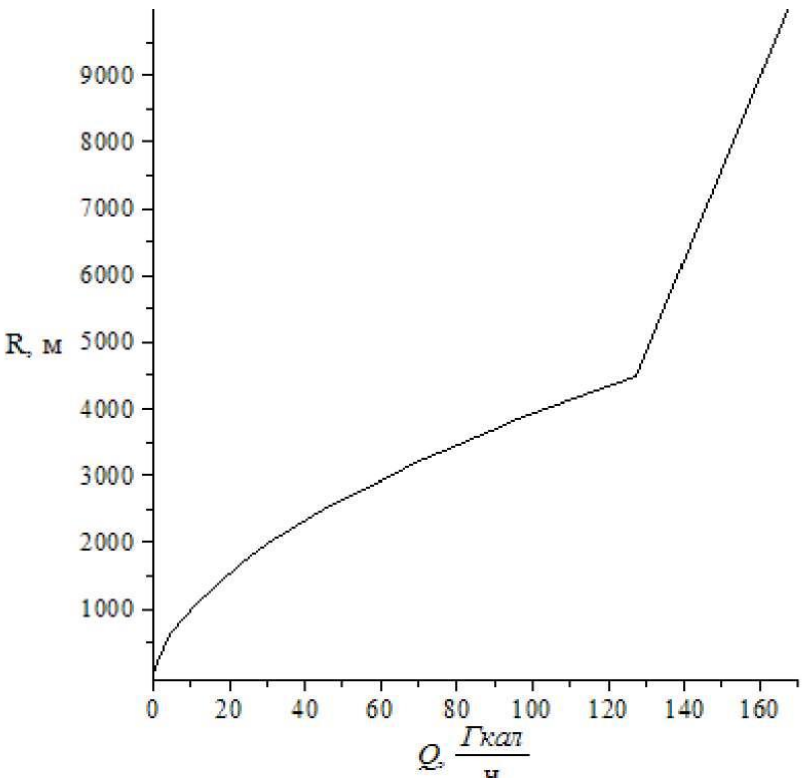

Рисунок 2.3 График радиуса теплоснабжения для надземной прокладки

Таблица 2.2 - Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее отдаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная «Центральная» Восточный луч Западный луч	 2,2 2,0	 **0,8** 2,1
Котельная «Рудо»	1,0	1,2
Котельная "Перевал"	4,0	**1,2**
Котельная «Стройка»	0,6	0,9
Котельная «Дом Ребенка»	0,06	0,15
Котельная "СМП"	0,6	0,6
Котельная «Ростелеком»	0,07	0,09
Котельная «Медрезерв»	0,4	**0,14**
Котельная «Сухой ручей»	0,06	0,06
Котельная «Собственная база»	0,1	0,14

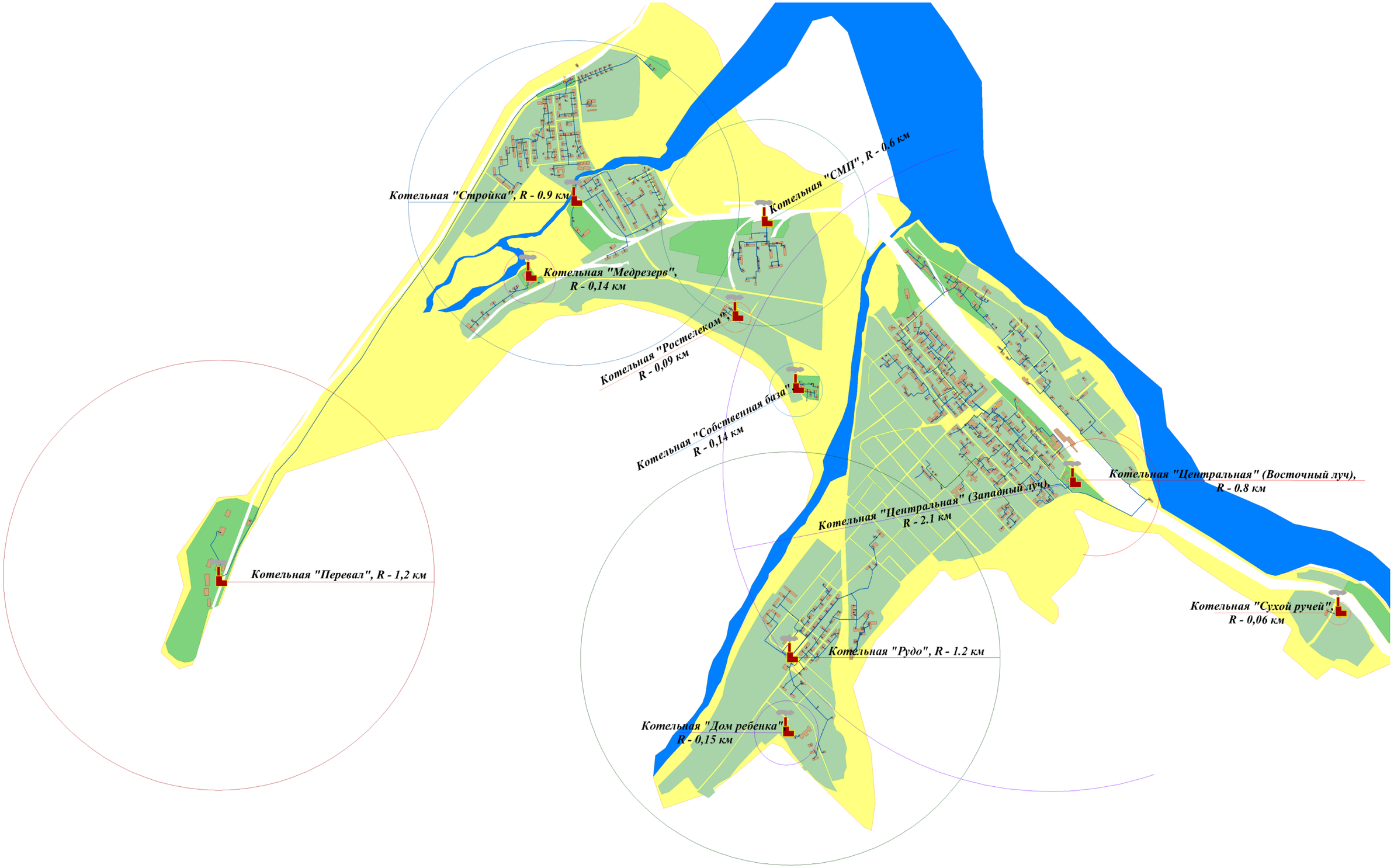

Рисунок 2.4 Радиус эффективного теплоснабжения котельных в г. Слюдянка

Существующая жилая и социально-административная застройка, подключенная к котельным, находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, за исключением котельной «Перевал», «Медрезерв» и Восточный луч «Центральной» котельной.

Подключение новых потребителей проектируемого жилого квартала в микрорайоне «Рудоуправления» оправдано как с технической, так и с экономической точки зрения. В границах кварталов выявлены резервы тепловой мощности.

Подключение новых потребителей проектируемого жилого квартала в микрорайоне «Квартал» потребует восстановления проектной мощности котельной, изменения параметров тепловой сети в сторону повышения температуры теплоносителя.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На территории городского поселения действует 10 источников централизованного теплоснабжения.

Источники тепловой энергии городского поселения – ведомственные, находятся в безвозмездном пользовании Южный Филиал ОАО «Облжилкомхоз», при непосредственной эксплуатации ООО "Тепловодоснабжение" г. Слюдянка. Южный Филиал ОАО «Облжилкомхоз» осуществляет теплоснабжение собственных цехов и промышленных предприятий, а также теплоснабжение жилых и социальных потребителей городского поселения.

Зоны действия источников тепловой энергии представлены на рисунке 2.5.

Теплоснабжение центральной части города и микрорайона «Прибрежный» осуществляет **котельная «Центральная»;**

Граничащий с центральным микрорайоном микрорайон «Рудоуправление» обслуживается **котельной «Рудо»** и котельной **«Дом ребенка»**.

Котельная «Перевал» обеспечивает теплом микрорайон «Квартал».

Теплоснабжение микрорайона «Берсенева» осуществляется от **котельной «СМП»**.

Котельная «Стройка» обеспечивает теплоснабжение микрорайона «Стройка».

Котельная «Ростелеком» и **котельная «Медрезерв»** обеспечивают теплоснабжение близлежащих жилых домов.

Котельная «Собственная база» обеспечивает теплом производственную площадку ООО "Тепловодоснабжение".

Электрокотельная «Сухой ручей» обеспечивает теплом поселковый Дом культуры и жилой дом.

Котельные производят отпуск тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение по зависимой схеме. Большая часть тепловой энергии вырабатывается котельной **«Центральная»**, которая удовлетворяет более 50 % потребностей в тепловой энергии города Слюдянка.

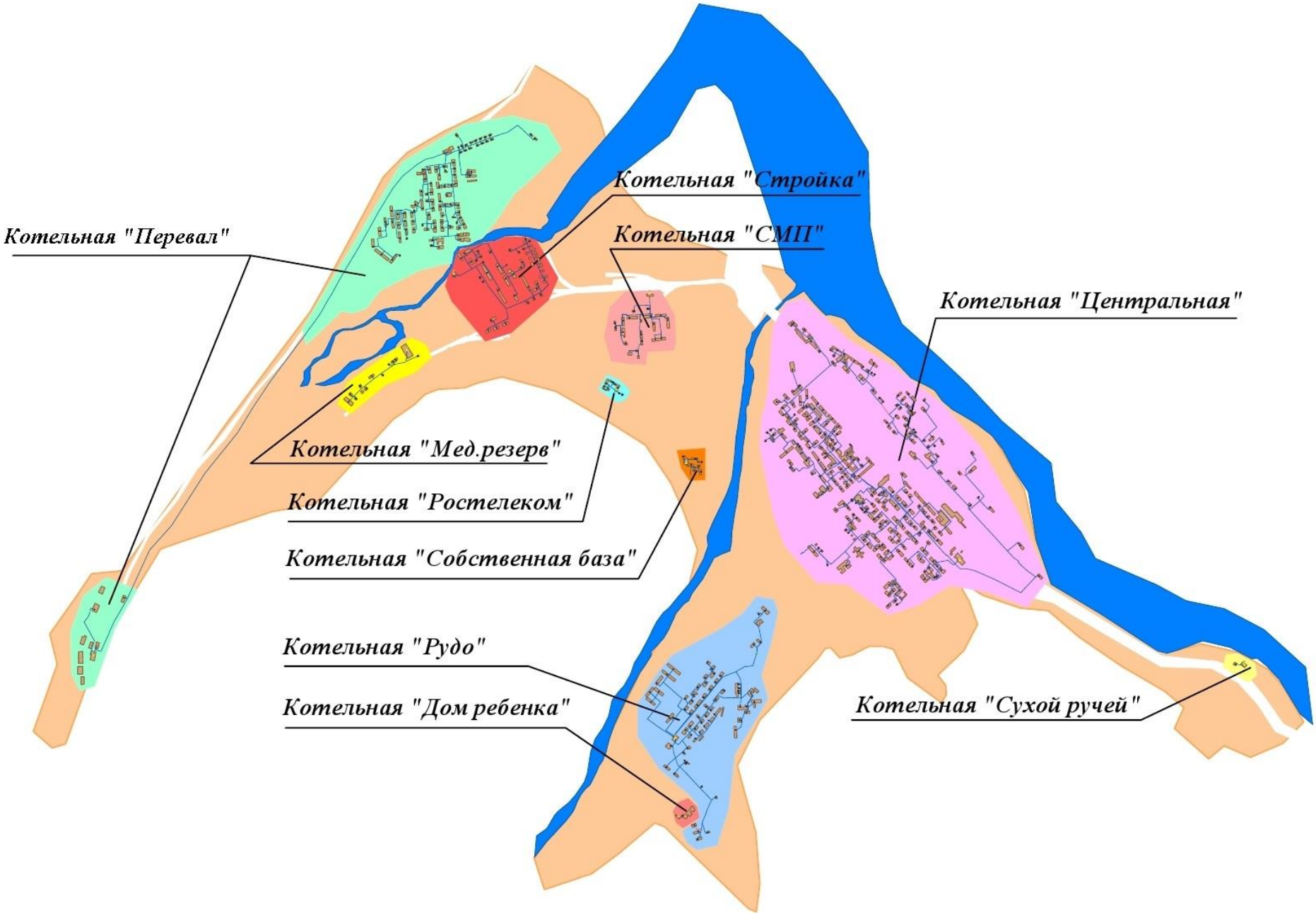

Рисунок 2.5 – Зоны действия источников тепловой энергии

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению при наличии возможности организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии получения технических условий от газоснабжающей организации).

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение объектов жилищного и общественного сектора, и тепловой нагрузки Слюдянского городского поселения в соответствии с данными, представленными в таблице 1.40 части 6 главы 1 обосновывающих материалов «Схема теплоснабжения Слюдянского городского поселения до 2028 года» показал, что в целом по городскому поселению имеется резерв тепловой мощности источников тепловой энергии, который на протяжении всего периода действия схемы составляет 50%, при условии полного восстановления проектной мощности котельной «Перевал».

Перспективный баланс тепловой мощности на источниках тепловой энергии представлен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Перспективный баланс тепловой мощности на источниках тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность, Гкал/ ч			
	«нетто»	подключенная	резерв	**перспективная**
Котельная «Перевал»	11,19	7,540	3,65	7,790
Котельная «Рудо»	15,21	5,507	9,703	5,677

По остальным источникам возможно только снижение подключенной тепловой нагрузки по мере отключения аварийного жилого фонда. Кроме того, возможно снижение установленной тепловой мощности котельных при их реконструкции.

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

Для оценки тепловых потерь в тепловых сетях принимаем утверждённые нормативные тепловые потери на 2014 год в целом по городскому поселению, приведённые в таблице 2.4. Расчет изменения доли тепловых потерь к отпуску в тепловые сети за 3 года приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.4 – Нормативные тепловые потери (Гкал) в тепловых сетях

Наименование системы теплоснабжения			В целом по предприятию
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м(т)	с утечкой		23598,4
	Технологические затраты	на пусковое заполнение	2238,9
		на регламентные испытания	774,2
		всего	3013,1
	всего		26611,5
Годовые затраты и потери теплоэнергии, Гкал	через изоляцию		27370,5
	с затратами теплоносителя		1329,4
	всего		28699,9

Таблица 2.5 – Доля тепловых потерь за 2009-2011 гг.

Нормативные потери в тепловых сетях, Гкал	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал		
	2009	2010	2011
28699,9	140 552,70	155 822,64	148 177,60
Доля потерь, %	20,42%	18,42%	19,37%

В целом, доля нормативных потерь при передаче тепловой энергии не изменяется и имеет высокий показатель, не соответствующий современным требованиям энергосбережения и повышения энергетической эффективности. При использовании современных теплоизоляционных материалов и четко выполняя технологию производства работ, тепловые потери возможно снизить более чем в 2 раза.

РАЗДЕЛ 3. Перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Как отмечалось выше, планируемые к строительству потребители до 2018 г. находятся в зоне действия котельных «Перевал» и «Рудо», следовательно, баланс системы водоподготовки остальных котельных не претерпит серьезных изменений и будет близок существующему балансу.

В виду отсутствия ВПУ на водогрейных котельных, необходима проработка вопроса их внедрения, это позволит продлить срок службы оборудования и повысить надежность систем теплоснабжения.

Существующий баланс ВПУ паровых котельных представлен в таблице 1.43 части 7 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Основной нагрузкой ВПУ по существующему состоянию является необходимость восполнения теплоносителя, расходуемого открытой системой горячего водоснабжения. Максимальный расход горячей воды в системе централизованного теплоснабжения составляет 33,353 т/ч (или 11% от производительности ВПУ) Рассчитанные в ПРК Zulu 7.0 расходы сетевой воды с утечками из тепловых сетей и расход утечек у потребителей в сумме составляют 3,411 т/ч.

Имеющийся резерв на ВПУ от установленной производительности является достаточным условием для безаварийной и надежной работы системы теплоснабжения от котельных при условии выполнения правил эксплуатации.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

– с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

– с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Таблица 3.1 – Существующий и перспективный балансы водоподготовительных установок (теплоноситель – горячая вода)

Наименование	Существующее потребление, т/ч	Перспективное потребление, т/ч	Перспективное потребление (с учетом организации закрытой схемы ГВС), т/ч
ГВС потребителей	58,068	60,1	0
Подпитка тепловых сетей	5,83	5,9	7,741
Резерв ВПУ	236,102	234	27,259
Всего производительность ВПУ	63,898	66	7,741

Увеличение расхода воды на подпитку тепловых сетей (по сравнению с существующим состоянием) связано с подключением дополнительных потребителей тепловой энергии в виде горячей воды. Таким образом, увеличится объем тепловых сетей (и, следовательно, количество воды, теряемой с утечками теплоносителя) и количество воды, поступающее на нужды ГВС потребителей.

При условии полной модернизации систем ГВС на подпитку тепловых сетей потребуется около 7,741 т/ч воды. В связи с высоким сроком эксплуатации существующих систем ВПУ и их высокой энергоемкостью необходимо внедрять современные эффективные ВПУ. После внедрения ВПУ на все котельные общая производительность ВПУ составит не более 35 т/ч, что будет вполне достаточно для системы теплоснабжения и составит около 71% резерва.

При этом организация закрытой схемы ГВС в перспективе может значительно улучшить качество теплофикационной воды, циркулирующей в тепловой сети.

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь в аварийных режимах работы системы теплоснабжения

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей города позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ и баков-аккумуляторов, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

РАЗДЕЛ 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Согласно предоставленным данным, точечная малоэтажная жилая застройка планируется в микрорайонах «Рудо» и «Квартал». Существующая индивидуальная жилая застройка имеет индивидуальные источники теплоснабжения, основным топливом которых являются электроэнергия, уголь и дрова.

Все планируемые к строительству новые здания на территории Слюдянского городского поселения расположены в границах радиуса эффективного теплоснабжения, рассчитанного в разделе 2. В виду малой плотности существующей индивидуальной и малоэтажной жилой застройки теплоснабжение от котельных рассматривать нецелесообразно. Теплоснабжение данной застройки может быть предусмотрено от индивидуальных котлов на твердом и жидком топливе. Решение о выборе оборудования для автономного теплоснабжения должно приниматься на стадии проектирования.

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

Сравнение параметров располагаемой тепловой мощности «нетто» на источниках и подключенной тепловой нагрузки потребителей позволяет сделать вывод о наличии достаточного резерва для подключения планируемых потребителей тепловой энергии на расчетный период. Но следует отметить, что значительная часть оборудования на котельных исчерпала эксплуатационный ресурс и подлежит замене. Рекомендуется произвести замену котлов на более современные котлы в соответствии с требуемыми параметрами с учетом перспективного развития.

4.3. Предложения по строительству новых источников тепловой энергии

Производственная мощность котлов котельных обеспечивает расчетное потребление тепловой энергии на отопление и ГВС потребителей городского поселения с открытой системой теплоснабжения.

Состояние двух котов КЕ 6,5-14С котельной «Перевал» критическое. Они не прошли испытания и запрещены к эксплуатации. Предлагается объединить теплоснабжение

микрорайонов «Квартал» и «Стройка» за счет строительства новой Блок-модульной котельной на базе котельной «Стройка» мощностью 15 МВт.

На котельной «Рудо» все котлы со сверхнормативным сроком эксплуатации. В «Центральной» котельной 2 котла заменены и 2 котла со сверхнормативным сроком эксплуатации.

Необходимо провести модернизацию всех котельных с установкой современного энергоэффективного теплосилового оборудования с заменой котлов.

Для «Центральной» котельной достаточно замены одного котла, т.к. он обеспечит 50 % резерв от подключенной тепловой нагрузки в пиковые морозы.

РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с пунктами 4, 11 и 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

– обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку;

– обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;

– обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

– обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

– обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;основание предложений по новому строительству и реконструкции насосных станций.

Варианты развития системы теплоснабжения городского поселения подразумевают под собой следующие направления:

– проведение режимно-наладочных работ на тепловых сетях всех источников тепловой энергии с целью оптимизации гидравлического режима работы тепловых сетей;

– строительство и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них в соответствии с вариантами, рассмотренными в пункте 7.5 главы 7 обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения;

– частичная перекладка трубопроводов тепловых сетей;

– реконструкция существующих тепловых пунктов с заменой кожухотрубных теплообменных аппаратов на разборные пластинчатые и установкой частотного регулирования на сетевые насосы открытых систем теплоснабжения.

5.1. 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)

В настоящее время зоны с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии отсутствуют при условии восстановления работоспособности котельной «Перевал».

На данный момент активно прорабатывается вопрос централизации теплоснабжения от имеющей значительный резерв мощности «Центральной» котельной и закрытием котельной «Рудо», но из-за удаленного нахождения потребителей перераспределение этого резерва не попадает в радиус эффективного теплоснабжения.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки Слюдянского городского поселения рекомендуется выполнить прокладку новых тепловых сетей от существующих магистральных трубопроводов.

При новом строительстве теплопроводов рекомендуется применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

5.3. 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

На территории Слюдянского городского поселения условия, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, возможны только от «Центральной» котельной к котельной «Рудо». При этом котельная «Рудо» сможет обеспечить только треть подключенной нагрузки «Центральной» котельной.

Целесообразно подключить потребителей котельной «Дом ребенка» от котельной «Рудо», при этом котельную «Дом ребенка» законсервировать и использовать в начале - конце отопительного сезона для периодического протапливания и на случай аварий.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки Слюдянского городского поселения рекомендуется выполнить прокладку новых тепловых сетей от существующих магистральных трубопроводов.

При новом строительстве теплопроводов рекомендуется применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Величину диаметра трубопровода, точку подключения строящихся объектов необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому случаю предполагаемого подключения исходя из информации о подключаемой нагрузке и месте расположения объектов строительства.

В п.2.2 главы 2 указаны объекты, строительство и подключение к тепловым сетям которых планируется в ближайшей перспективе.

В микрорайоне «Квартал» планируется жилая застройка площадью 3895,9 м^2 по ул. Амбулаторная и площадью 6830,4 м^2 в северной части микрорайона справа от автомагистрали за железнодорожным переездом.

При тепловой нагрузке подключаемых объектов по ул. Амбулаторная 0,45 Гкал/час (рассчитана по укрупненным показателям) и температурном графике 110/70 °С необходимый диаметр тепловой сети – $Д_у$=65 мм. Подключение данных потребителей целесообразно от участка тепловой сети на перспективу (см. п.7.5 главы 7) в связи с необходимостью выполнения системы ГВС по закрытой схеме, а, следовательно, и повышения параметров теплоносителя.

Тепловая нагрузка объектов жилой застройки северной части микрорайона «Квартал» по укрупненным показателям составляет 0,85 Гкал/час. Необходимый диаметр тепловой сети – Ду80 мм. Подключение данных потребителей возможно от участка магистральной тепловой сети в Нижнем тепловом пункте до теплообменников. В этом случае подключение системы ГВС возможно выполнить по закрытой схеме.

В микрорайоне «Центральный» ведется строительство детского сада на 120 мест (1597,8 м^2) по ул. Парижской Коммуны. Ориентировочная тепловая нагрузка объекта – 0,15 Гкал/час. Температурный график 95/70 °С. Точка подключения принята на участке существующей тепловой сети по ул.Слюдянских Красногвардейцев, диаметр перспективного участка – $Д_у$ = 50 мм.

Также планируется возобновление строительства детской школы искусств (2819 м^2) по ул. Парижской Коммуны между улицами Капотина и Васильева. Оптимальная точка подключения – существующая тепловая камера у дома № 40 по ул.Комсомольской. Диаметр тепловой сети перспективного участка – Ду 50 мм при тепловой нагрузке объекта 0,2 Гкал/час.

В микрорайоне «Рудоуправление» планируется жилая застройка площадью 2376,1 м^2; детский сад на 220 мест; школа на 600 мест (7204 м^2). Температурный график 75/60. Размещение объектов жилой застройки планируется в районе ул.Парижской Коммуны и ул.Полевой. Тепловая нагрузка вновь строящихся объектов по укрупненным показателям - 0,122 Гкал/час. За точку подключения принята существующая тепловая камера на участке от котельной «Рудо» в сторону жилых домов по ул. Парижской Коммуны, 86. Необходимый диаметр участка тепловой сети к новым объектам – Ду 70 мм.

Строительство школы площадью 7204 м^2 планируется на месте здания центральной районной больницы, которое будет снесено. Ориентировочно тепловая нагрузка школы принята равной 0,3 Гкал/час. Точка подключения – существующая тепловая камера у здания по ул.Гранитная, 1. Диаметр перспективной тепловой сети к объекту – Ду 80 мм.

На месте существующей школы по ул.Гранитная, 1 планируется размещение детского сада на 220 мест. Ориентировочная тепловая нагрузка данного объекта составляет 0,2 Гкал/час, что превышает значение подключенной тепловой нагрузки существующего здания школы. Потребуется перекладка участка тепловой сети Ду 50 мм от тепловой камеры ТК-10 до потребителя на Ду 80 мм.

5.5. 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

На территории Слюдянского городского поселения существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в целях повышения надежности теплоснабжения потребителей. Так возможно объединение котельных «Центральная» и «Рудо» в одну систему за счет строительства участка тепловой сети, соединяющего эти источники (рис. 7.1). При этом котельная «Рудо», как резервный источник теплоснабжения, сможет покрывать только треть подключенной нагрузки котельной «Центральная».

Целесообразно выполнить подключение потребителей котельной «Дом ребенка» от котельной «Рудо». Котельную «Дом ребенка» законсервировать и использовать в начале-конце отопительного сезона для периодического протапливания и на случай аварийных ситуаций.

Также возможно подключение микрорайона «Стройка» от котельной «Перевал» при условии восстановления всех имеющихся котлов, т.е. увеличения мощности котельной до

13,5 Гкал/ч. Котельная «Стройка» сможет обеспечить микрорайон «Квартал» теплоносителем с пониженными параметрами в случае возникновения аварийной ситуации на котельной «Перевал» или на тепловых сетях микрорайона «Квартал».

5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На территории Слюдянского городского поселения есть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей. По основным котельным имеются сверхнормативные тепловые потери в тепловых сетях – более 20%. Для их реконструкции ежегодно требуется более 50 млн.рублей. Помимо планового ремонта необходимо проводить перекладку сетей, возникшую в результате изменения схем теплоснабжения, о которых описано ниже.

Сверхнормативные сетевые потери тепла обусловлены давним сроком прокладки сетей. Используемые теплоизоляционные материалы не соответствуют современным требованиям. Кроме того, имеется большое число трубопроводов с поврежденной, ветхой изоляцией и выполненной с нарушением технологии монтажа.

Во исполнение Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" обеспечение надежности теплоснабжения и сокращение потерь тепловой энергии при транспортировке предусматривается за счет применения предварительно изолированных в заводских условиях труб с пенополиуретановой (ППУ) или пенополимерминеральной (ППМ) тепловой изоляцией. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется внедрять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

Тепловые сети от котельных «Центральная», «Рудо», «Детский дом»

В сентябре 2012 года был согласован акт прокладки тепловой сети, объединяющей котельные «Центральная» и «Рудо», в целях закрытия двух угольных котельных в микрорайоне «Рудо», и, как следствие, улучшения экологической ситуации на территории Слюдянского городского поселения, а также повышения качества предоставляемых населению Слюдянского муниципального образования услуг по теплоснабжению. Межведомственной комиссией было принято решение об объединении котельной «Центральная» и котельной «Рудо» г. Слюдянки путем создания единого теплоисточника на базе котельной «Центральная» производительностью 57,4 Гкал/час. Предполагается вывод из эксплуатации котельных «Дом ребенка» г. Слюдянки.

Прокладка теплотрассы планируется от котельной «Центральная» по ул. Горная до пересечения с ул. Васильева, пересекая федеральную трассу М-55 в районе школы №8 по ул. Ленина, 119. Далее по ул. Васильева до пересечения с ул. Ленинградская, вдоль ул. Ленинградская до котельной «ЦРБ», от котельной «ЦРБ» через р. Улунтуй воздушным переходом на ул. Школьная с выходом на ул. Полевая до котельной «Рудо». Также предусматривается строительство 3 новых тепловых пунктов на базе котельных «Центральная», «ЦРБ», «Рудо».

По результатам проведенного в главе 6 расчета «радиуса эффективного теплоснабжения», теплотрасса от котельной «Центральная» до котельной «Рудо» имеет предельное расстояние эффективного радиуса. Кроме того, потребуется дополнительное строительство насосной станции из-за сложного рельефа местности. Закрытие котельной «Рудо» или перевод её в резерв на случай аварийных ситуаций с «Центральной» котельной позволит сократить затраты энергоснабжающей организации на фонд оплаты труда. При этом бюджету города потребуются дополнительные затраты для выплат Центру занятости населения после сокращения работников.

По предварительным оценкам стоимость строительства теплотрассы сопоставима со стоимостью строительства новой современной котельной.

В целях сокращения затрат при строительстве, т.е. снижения необходимого диаметра магистрального трубопровода, рекомендуется повышение параметров теплоносителя от котельной «Центральная» с температурным графиком 130/70 °С .

Предварительная схема трассировки тепловой сети представлена на рисунке 5.1.

Рисунок 5.1. Трассировка тепловой сети от «Центральной» котельной к котельной «Рудо»

В декабре 2013 года Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева» Сибирского отделения РАН были разработаны и представлены варианты объединения систем теплоснабжения.

При разработке вариантов объединения систем теплоснабжения котельных Центральная и РУДО использовались две основных концепции. Первая предусматривает использование существующей структуры тепловых сетей с проведением необходимых перекладок участков трубопроводов и переподключением потребителей. Вторая предусматривает сооружение отдельной магистральной сети, соединяющей теплоисточники, с использованием повышенных температурных графиков.

Вариант 1

Проанализировав существующую схему тепловых сетей, были выбраны самые ближние точки, между которыми возможно проложить участок теплосети, объединяющий системы. Такой участок может быть проложен по ул. Слюдянских Красногвардейцев, от точки №122 центрального контура до северной части теплосети котельной РУДО (точка №1185´). Для выбора необходимых диаметров трубопроводов и схем переподключения потребителей была проведена серия вариантных гидравлических расчетов.

Расчеты производились для существующего температурного графика 95/70°*С* Центрального контура Центральной котельной при следующих условиях:

–учитывались отметки высоты;

–расходы воды на участках тепловой сети принимались расчетными;

–для всех участков потери давления в местных сопротивлениях и компенсаторах учитывались коэффициентом 1,2;

–давление в обратном трубопроводе по каждому контуру в котельной и ЦТП принято равным фактическому, определенному по манометру на обратной линии.

Главным заключением, сделанным по результатам гидравлических расчетов, является необходимость при реализации Варианта 1 сооружения подкачивающей насосной станции для луча тепловой сети, идущего к потребителям котельной РУДО.

Насосная должна располагаться после (южнее) потребителя ул. Слюдянских красногвардейцев 35, например, в узле №10.

Вариант 1 предусматривает следующие изменения в схеме тепловых сетей:

–на участке теплосети от узла 75 (ул. Бабушкина, 8) до узла 89 заменить 152 м имеющиеся трубы диаметром 219 мм на трубы 325 мм;

–на участке теплосети от узла 89 до узла 111 заменить 270 м имеющиеся трубы диаметром 159 мм на трубы 325 мм;

–на участке теплосети от узла 111 до узла 118 заменить 97 м имеющиеся трубы диаметром 159 мм на трубы 273 мм;

–на участке теплосети от узла 118 до узла 122 заменить 116 м имеющиеся трубы диаметром 108 мм на трубы 273 мм;

–проложить новый участок сети протяженностью 573 м от узла 122 до узла 1185´, трубами диаметром 273 мм;

–на участке теплосети от узла 1185´ до узла 8´ заменить 284 м имеющиеся трубы диаметром 108 мм на трубы 273 мм;

–на участке теплосети от узла 8´ до узла 5´ заменить 94 м имеющиеся трубы диаметром 108 мм на трубы 219 мм;

–переключить потребителей, расположенных по нечетной стороне улицы Слюдянских красногвардейцев, участком протяженностью 26 м от узла 6´ до узла 67´ трубами диаметром 108 мм;

–переключить потребителей, расположенных на улице Горняцкой и по четной стороне улицы Слюдянских красногвардейцев, участком протяженностью 26 м от узла 6´ до узла 56´ трубами диаметром 159 мм;

–на участке теплосети от узла 56´ до узла 54´ заменить 37 м имеющихся труб диаметром 89 мм на трубы 108 мм;

–переключить потребителей, расположенных на улицах Школьная и Гранитная. Для этого на участке теплосети от узла 8´ до узла 34´´ заменить 141 м имеющихся труб диаметром 108 мм на трубы 219 мм;

–потребители, расположенные на улицах Шахтерская и Парижской коммуны, подключаются через узел в котельной РУДО.

Общая протяженность перекладываемых и новых участков составит 1,9 *км* в двухтрубном исполнении.

Расход теплоносителя в сети центрального контура с присоединенными потребителями котельной РУДО составит 516 $м^3/ч$. Для новых условий был определен располагаемый напор на входе в сеть – 37 *м вод. ст.*, напор выбирался для обеспечения приемлемого располагаемого напора у дальних потребителей, расположенных до насосной станции. С присоединением потребителей котельной РУДО к тепловой сети Центральной котельной, самым удаленным с наименьшим располагаемым напором потребителем является трехэтажный дом, расположенный на улице Парижской коммуны, 80. Для обеспечения минимального необходимого значения располагаемого напора у новых потребителей в насосной нужно повысить давление в подающей магистрали на 19 *м вод. ст*. при расчетном расходе 173 $м^3/ч$.

Вариант 2

Вариант 2 предусматривает сооружение отдельной магистральной теплосети для подключения потребителей котельной РУДО к Центральной котельной. Теплосеть напрямую соединит котельные РУДО и Центральную. Такое решение позволит использовать повышенный температурный график. Это сократит материальные и эксплуатационные затраты. Котельная РУДО переоборудуется в ЦТП с теплообменным и насосным оборудованием. Отпуск тепловой энергии потребителям будет осуществляться по имеющейся распределительной сети, при этом будет возможность вернуться к проектному температурному графику потребителей 95/70°С.

Для выбора температурного графика и необходимого диаметра трубопроводов была проведена серия вариантных гидравлических расчетов.

Гидравлические расчеты производились для температурных графиков 150/70, 130/70, 115/70 и 95/70°С. Сравнение подвариантов проводилось по диаметру и напорам в котельной. При всех рассматриваемых температурных графиках необходимо поддерживать давление в обратной магистрали котельной не ниже 60 м вод. ст. Эта величина обусловлена сложным рельефом (Центральная котельная расположена на 47 м ниже котельной РУДО) и позволяет избежать “завоздушивания” теплосети.

Вариант с температурным графиком 95/70°С уступает графикам с высокими температурами теплоносителя из-за необходимости использовать трубы большего диаметра. Варианты с температурными графиками 150/70 и 115/70°С уступают графику 130/70°С из-за необходимости обеспечения больших давлений в подающей магистрали. В первом случае это связано с предотвращением закипания теплоносителя, во втором – с компенсацией гидравлических потерь, вызванных большим расходом теплоносителя. Поэтому для реализации Варианта 2 был выбран температурный график 130/70°С.

По результатам гидравлического расчета магистральной тепловой сети был определен располагаемый напор на входе в сеть – 45 м вод. ст., необходимый для обеспечения приемлемого располагаемого напора в ЦТП котельной РУДО.

Располагаемый напор в котельной РУДО – 5,7 м вод. ст., длина тепловой сети от Центральной котельной до ЦТП в котельной РУДО – 2,3 км. Давление в обратном трубопроводе котельной было принято равным 60 м вод. ст., давление в подающем трубопроводе котельной получилось равным 105 м вод. ст.

В Варианте 2 предусмотрен перевод потребителей котельной РУДО с температурного графика 75/60°С на 95/70°С. Расчетный расход воды в теплосети при расчетном температурном графике отпуска тепла 95/70 °С составляет: Центральный контур – 116 м^3/ч, контур ЦБ – 77 м^3/ч.

Центральный контур

По результатам вариантных гидравлических расчетов тепловой сети центрального контура был определен располагаемый напор на входе в сеть – 17 м вод. ст., необходимый для обеспечения приемлемого располагаемого напора у дальних потребителей. Такими потребителями оказались жилые дома расположенные на улице Горняцкой, 5 и Парижской коммуны 80, имеющие располагаемые напоры 4,6 м вод. ст. и 5,9 м вод. ст. соответственно. Длина тепловой сети от теплоисточника до жилых домов – 600 м. Давление в обратном трубопроводе ЦТП было принято равным 20 м вод. ст. Давление в подающем трубопроводе ЦТП получилось равным 37 м вод. ст. По сравнению с существующим режимом, при температурном графике 95/70 °С располагаемый напор на 22 м вод. ст. ниже. Это позволит сократить число аварий теплосети и расходы электроэнергии, затрачиваемой на транспортировку тепла.

Контур ЦБ

По результатам вариантных гидравлических расчетов тепловой сети восточного контура был определен располагаемый напор на входе в сеть – 24 м вод. ст., необходимый для обеспечения приемлемого располагаемого напора у дальнего потребителя. Таким потребителем оказался четырехэтажный жилой дом, расположенный на ул. Гранитная, д.9, имеющий располагаемый напор равный 5.3 м вод. ст., длиной тепловой сети от теплоисточника до здания – 930 м.

Давление в обратном трубопроводе ЦТП было принято равным – 20 м вод. ст., давление в подающем трубопроводе котельной получилось равным – 44 м вод. ст. По сравнению с существующим режимом, при температурном графике 95/70°С располагаемый напор на 32 м вод. ст. ниже. Это позволит сократить число аварий теплосети и расходы электроэнергии затрачиваемой на транспортировку тепла.

Технико-экономические показатели вариантов

Сравнения технико-экономических показателей вариантов развития системы теплоснабжения Слюдянки производилось без учета коэффициентов индексации.

Стоимость оборудования, материалов и ресурсов принята в ценах 2013 г.

Для сопоставления двух предлагаемых вариантов произведена оценка технико-экономических показателей базового варианта. Базовым будет являться вариант, предусматривающий сохранение существующей схемы теплоснабжения, но для обеспечения принципа сопоставимости вариантов в нем заложены мероприятия, необходимые для повышения эффективности производства тепловой энергии котельными Центральная и РУДО.

Таблица 7.1 – Сравнение вариантов

Вариант	**базовый**	**1**	**2**
Капиталовложения, *тыс. рублей*	67 700	83 300	81 400
Экономический эффект, *тыс. рублей*	13 797	22 995	23 107
Срок окупаемости, *лет*	4,9	3,6	3,5

Результаты сравнения показывают, что варианты с объединением систем вполне рациональны и имеют небольшой срок окупаемости. Экономические показатели вариантов объединения оказались близкими, поэтому для выбора между ними следует рассмотреть технические особенности с выделением отличительных преимуществ и недостатков.

В варианте 1 прокладка новых участков минимальна, большинство изменений структуры сети связано с перекладкой имеющихся участков. Это обстоятельство имеет как преимущества, так и недостатки. Преимущество заключается в замене старых труб на новые, а недостатком будет необходимость проведения работ в жилых районах города. Главным недостатком варианта 1 является прямое объединение сети котельной РУДО с центральным контуром Центральной котельной, что повлечет за собой изменение установившегося гидравлического режима, а для создания необходимого располагаемого напора в конце магистрали в головной части придется держать высокое давление. Объединенной сети потребуется проведение работ по ее наладке и регулировке.

Достоинства:

–Замена ветхих трубопроводов новыми.

Недостатки:

–Повышение уровня давлений в Центральном контуре, что снижает надёжность работы сетей.

–Изменение сложившегося гидравлического режима работы тепловых сетей Центрального контура котельной «Центральная» и тепловых сетей котельной РУДО.

–Большая вероятность срывов доставки необходимого количества тепла до потребителей котельной РУДО при подключении через существующие значительно разрегулированные сети Центрального контура котельной «Центральная».

Главным преимуществом варианта 2 является гидравлическая независимость имеющихся сетей Центральной котельной и присоединенной сети котельной РУДО.

Такое условие исключает нарушение гидравлического режима центрального контура Центральной котельной. Кроме этого, эксплуатация магистральной тепловой сети при

сложном рельефе обеспечивает дополнительную надежность теплоснабжения присоединяемых потребителей.

Достоинства:

–Сохранение неизменным гидравлического режима работы тепловых сетей котельной «Центральная».

–Возможность использования повышенного температурного графика при транспорте тепла от котельной «Центральная» до котельной РУДО.

–Возможность настройки гидравлического режима работы перемычки и сетей котельной РУДО, не изменяя режим сетей котельной «Центральная».

–Отсутствие возможностей для возникновения проблем с доставкой тепла до потребителей котельной РУДО.

Недостатки:

–Не обновляются трубопроводы тепловых сетей котельной «Центральная» при объединении систем.

Таким образом, Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева» Сибирского отделения РАН было предложено два варианта объединения систем теплоснабжения, которые сравнивались с базовым вариантом, предусматривающим отдельную работу котельных. Срок окупаемости вариантов объединения составил 3,6-3,5 года, базовый вариант – 4,9 года. Варианты описаны выше.

Из двух вариантов объединения из соображений надежности теплоснабжения и простоты эксплуатации предпочтительнее вариант 2 с магистральной теплосетью.

Капиталовложения, необходимые для строительства магистральной сети и ЦТП, оцениваются в 25,4 млн. рублей. Суммарные затраты для реализации варианта 2 составляют **81 млн. рублей**.

Полная реализация проекта займет около 3 лет с этапами:

- строительство тепловой сети и ЦТП на базе котельной «Рудо»;
- реконструкция одного котла;
- реконструкция второго котла.

В связи со строительством и вводом в эксплуатацию нового жилого комплекса в 2014 г. – начале 2015 г. необходима перекладка тепловой сети для обеспечения этого объекта теплоносителем необходимых параметров для качественной работы ИТП. В целях комплексного подхода целесообразно провести изменение схемы теплоснабжения жилых домов по ул. Парижской Коммуны – 80, 82, 84, 86, ул. Горняцкая 22. Схема трассировки представлена на рисунке 5.2.

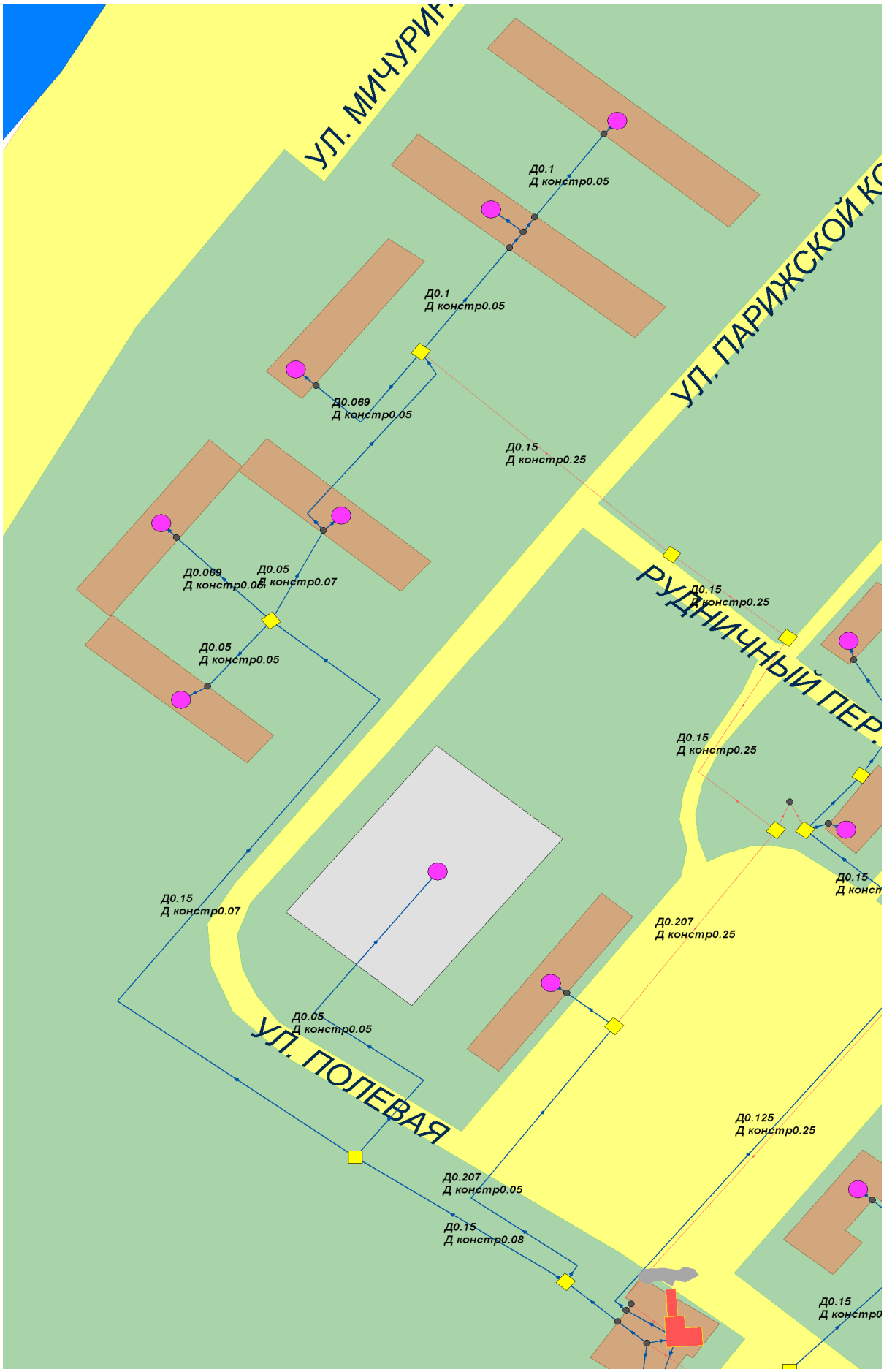

Рисунок 5.2 Трассировка тепловой сети от котельной «Рудо» к 3-этажным жилым домам

В радиусе действия тепловых сетей котельной «Рудо» расположен Детский дом, который отапливается от собственной котельной. Для оптимизации работы имеющихся тепловых сетей необходимо закрыть неэффективную котельную «Дом ребенка» и присоединить потребителей к тепловой сети котельной «Рудо» (схема представлена на рисунке 5.3). Стоимость проекта присоединения тепловой сети диаметром Dy=50 мм и длиной 100 м составит около 500 тыс.руб., экономический эффект достигается за счет сокращения расходов на оплату труда кочегаров, которая составляет около 700 тыс.руб. в год.

Рисунок 5.3 Трассировки тепловой сети котельной «Рудо» к Дому ребенка

Для обеспечения горячим водоснабжением по закрытой схеме поэтапно провести реконструкцию тепловых сетей для двух- и одноэтажных домов: в первый год реконструировать сеть для домов по ул. Школьная, во второй год по ул. Слюдянских Красногвардейцев, в третий год по ул. Шахтерская.

В центральной части города требуется реконструкция ветхих тепловых сетей по ул. Бабушкина. Для этого целесообразно оптимизировать тепловую сеть и переключить потребителей домов по ул. Железнодорожная,15 и №№1а,2а, 1, 3 по ул. Бабушкиной в соответствии с рисунком 5.4.

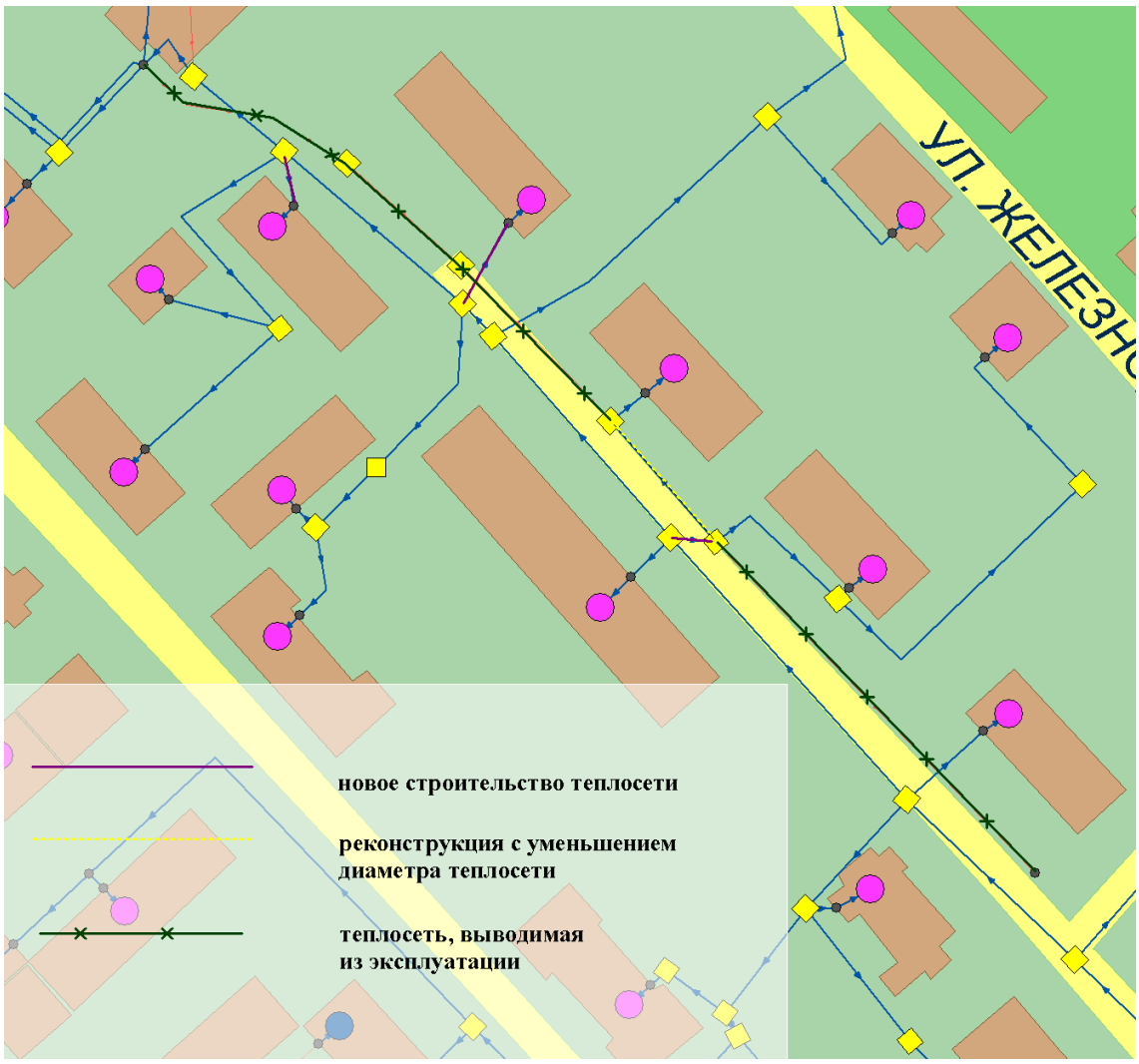

Рисунок 5.4 Переключение потребителей «Центральной» котельной

Строительство тепловой сети в Центральном микрорайоне для Детской школы искусств и детского сада на 120 мест.

Существует 2 варианта прокладки тепловой сети к Детской школе искусств:

- от тепловой камеры на пересечении улиц Комсомольская и Слюдянских Красногвардейцев. Длина данного участка составит 515 п.м диаметром Dy=50 мм. Схема подключения приведена на рисунке 5.5.

Рисунок 5.5 Подключение детской школы искусств и детского сада на 120 мест 515 п.м

- от тепловой камеры напротив домов №№ 40 и 41 по улиц Комсомольская. Длина данного участка составит 415 п.м. диаметром Dy=50 мм. Схема подключения приведена на рисунке 5.6.

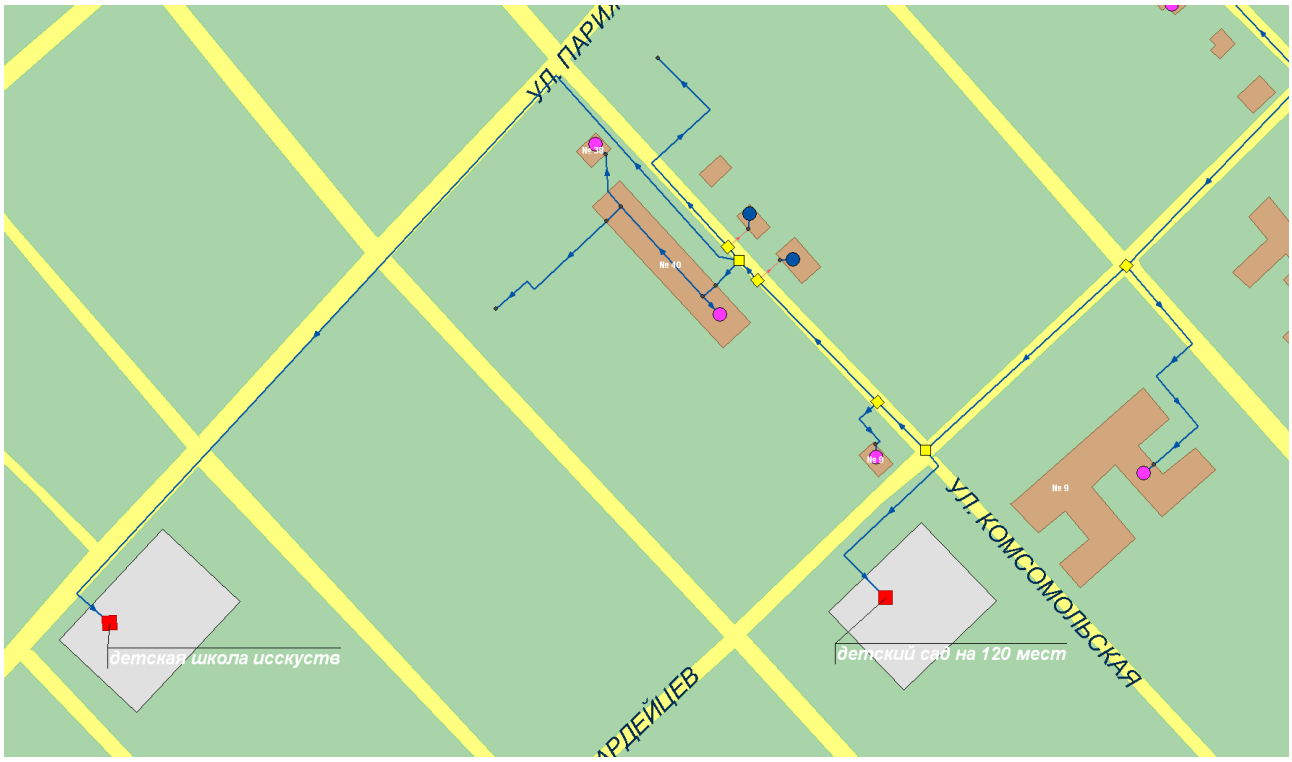

Рисунок 5.6 Подключение детской школы искусств и детского сада на 120 мест 415 п.м

Разница в расстоянии составляет 100 п.м, что в стоимостном выражении около 500 тыс.руб. Однако у застройщика могут возникнуть проблемы со строительством на главной улице (ул. Парижской Коммуны), которая более благоустроена и транспортнозагружена.

Стоимость строительства участка тепловой к Детской школе искусств и детскому саду составляет:

- первый вариант около 3 млн.руб;
- второй вариант 2.5 млн.руб.

При планировании бюджета принимаем строительство по 2 варианту.

Для поэтапного осуществления предложенных вариантов развития микрорайонов «Центральный» и «Рудо» предлагается последовательность выполнения работ:

1. Перекладка тепловой сети до жилых домов по ул. Парижской Коммуны– 80, 82, 84, 86, ул. Горняцкая 22 с расчетными параметрами 130/70 °С, длины участков которых составят 970 п.м.
2. Монтаж ИТП в жилых домах по ул. Парижской Коммуны, 80, 82, 84, 86, ул. Горняцкая 22, 7 шт.
3. Строительство тепловой сети для Детского дома Dy=50 мм и длиной 100 м.
4. Строительство тепловой сети в Центральном микрорайоне в обход ЦТП 20 п.м.
5. Переключение потребителей домов по ул. Железнодорожная,15 и №№1а,2а, 1, 3 по ул. Бабушкиной – длина реконструируемых участков – 70 м .
6. Строительство тепловой сети в Центральном микрорайоне для школы искусств и детского сада на 120 мест длиной 415 п.м и 85 п.м диаметром Dy=50 мм.
7. Строительство тепловой сети от котельной "Центральная" до котельной "Рудо" 2.3 км
8. Реконструкция ЦТП на базе котельной ЦРБ с прокладкой четырехтрубной тепловой сети к ранее отапливаемым от этой котельной домов с перспективой подключения новой школы и нового детского сада, а также подключение жилых домов по ул. Слюдянских Красногвардейцев 35, по ул. Лени Полуяхтова 18, Военкомата и Художественной школы.
9. Реконструкция тепловой сети до домов по ул. Шахтерская 20, 22.
10. Установка ЦТП для домов по ул. Шахтерская 20, 22 и детского дома с прокладкой четырехтрубной сети. В частных домах установка квартирных тепловых пунктов.
11. Установка ИТП и КТП для жилых домов района "Центральной" котельной.
12. Теплоизоляция магистрального трубопровода «Восточный луч» 1,5 км.

Тепловые сети котельных «Перевал» и «Стройка»

В ходе проведения обследования систем теплоснабжения микрорайонов «Квартал» и «Стройка» г. Слюдянка были выявлены следующие особенности, которые повлияют на дальнейшее развитие и структуру системы теплоснабжения данных микрорайонов:

1. В микрорайоне «Квартал» производится строительство нового жилого комплекса, ввод в эксплуатацию которого планируется в конце 2014 - начале 2015 года.
2. В связи с вводом жилого комплекса увеличивается подключённая нагрузка на систему теплоснабжения.
3. Для нужд горячего водоснабжения данных районов используется открытая схема теплоснабжения. В соответствии с п.10 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» не допускается использование открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения с 1 января 2022 года, с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.
4. Котельная «Перевал» оснащена 3 паровыми котлами марки КЕ 6,5-14, из которых только один допущен к эксплуатации. В связи с этим, общая установленная мощность котельной составляет 3,731 Гкал/час. Присоединенная нагрузка потребителей – 7,847 Гкал/час, включая потери в сетях 1,1 Гкал/час в среднем за сезон. В котельной наблюдается катастрофическая нехватка тепловой мощности.
5. Общая установленная мощность котельной составляет 3,92 Гкал/час. Присоединенная нагрузка потребителей – 3,09 Гкал/час. Котельная загружена в полном объеме и, в случае выхода из строя одного из котлов в пиковые морозы, образуется дефицит тепловой энергии.

Учитывая вышеприведённые особенности, были разработаны два варианта развития системы теплоснабжения микрорайонов «Квартал» и «Стройка» г. Слюдянка, для которых единым и первоочередным остается строительство тепловой сети от магистрального трубопровода к тепловой камере между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная Dy=250 мм, далее к новому жилому комплексу Dy=65 мм. Далее необходимопроводить модернизацию микрорайона в соответствии с описанными ниже этапами развития микрорайона.

Вариант 1

Строительство на базе котельной «Стройка» новой блочно-модульной котельной мощностью 15 МВт, которая обеспечит тепловой энергией микрорайоны «Квартал» и «Стройка» к 2016 г. Предварительная схема трассировки тепловой сети представлена на рисунке 5.5.

Рисунок 5.5 Предварительная схема трассировки тепловой сети от БМК «Стройка»

Строительство новой котельной позволит:

- обновить парк котельного и вспомогательного оборудования;
- повысить эффективность выработки тепловой энергии (КПД котельной);
- обеспечить качество отпускаемого тепловой энергии и теплоносителя;
- сократить тепловые потери на участке 3,2 км магистрального трубопровода от котельной «Перевал» до нижнего теплового пункта;
- стабилизировать гидравлические режимы тепловой сети.

Для реализации этого проекта, помимо строительства котельной с расчетными параметрами115/70 °С, необходимы прокладка тепловой сети в микрорайон «Квартал» и оптимизация тепловой сети микрорайона «Стройка».

Для улучшения гидравлического режима работы системы теплоснабжения и организации закрытой схемы теплоснабжения микрорайона «Стройка» необходимо:

1. Вывести из эксплуатации участок тепловой сети от жилого дома №1А по ул.Ленина в сторону жилого дома №3 по ул. Вербная;
2. Произвести подключение жилых домов №№1А, 1Б, 1В, 3, 3В, 3Г по ул. Ленина от тепловой камеры ТК-5 путем прокладки тепловой сети до ТК-31 Dy=100 мм 100 п.м. и дальнейшим уменьшением диаметра тепловой сети от ТК-29 до ввода в дом 1А по ул. Ленина с Dy=150 мм на Dy=80 мм 181 п.м;
3. При проведении капитального ремонта на участке от котельной до ТК-4 произвести замену трубопроводов с одновременным уменьшением диаметра с Dy=200 мм до 175 мм 419 п.м;
4. Для теплоснабжения двухэтажных жилых домов №№1, 2, 3 по ул. Вербная и №№16А, 16Б, 18 по ул. Ленина установить центральный тепловой пункт с прокладкой 4-х трубной сети 400 п.м;
5. Установить ЦТП в подвале дома №3 или №9 по ул. Заречная для осуществления горячего водоснабжения этих домов и частного сектора по ул. Энтузиастов;
6. Установить в домах №№1А, 1Б, 1В, 3, 3В, 3Г, 22, 24по ул. Ленина ИТП;
7. Установить групповой ЦТП на жилые дома по ул. Менделеева, 21, 24, 26 с прокладкой 4-х трубной сети 275 п.м.

Для теплоснабжения микрорайона «Квартал» необходимо:

1. Произвести прокладку тепловой сети от котельной «Стройка» до магистрального трубопровода «котельная «Перевал» – нижний тепловой пункт» через тепловую камеру между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная длиной 680 п.м Dy=250 мм с расчетными параметрами теплоносителя 115/70 ° (участок в сторону котельной «Перевал»

перекрывается). В связи с тем, что часть нового участка тепловой сети проходит через жилой район, прокладку необходимо произвести в непроходных каналах (около 350 п.м.), остальную часть участка (около 330 п.м) целесообразно выполнить надземной прокладкой.

2. Подключить от данного участка школу №2 и детский сад с установкой в школе ИТП. До школы проложить двухтрубную тепловую сеть длиной 65 п.м Dy=65 мм от магистрального трубопровода, до детского сада проложить четырехтрубную тепловую сеть длиной 100 п.м $D_y^{от}$=80 мм и $D_y^{ГВС}$=32 мм;

3. От нижнего теплового пункта осуществить перекладку головных участков с уменьшением диаметров с 350 мм до 200 мм длиной 50 п.м. и с Dy=300 мм на Dy=150 мм 300 п.м

<u>Вариант 2</u>

В целях повышения надежности теплоснабжения микрорайона «Стройка» и бесперебойного обеспечения тепловой энергией объектов социальной сферы микрорайона «Квартал» (школа №2 и детский сад) предлагается в соответствии с предварительной схема трассировки тепловой сети, представленной на рисунке 5.6.

1. Строительство соединительного трубопровода от магистральной тепловой сети котельной «Перевал» до котельной «Стройка». Предварительная схема трассировки тепловой сети представлена на рисунке 7.2. Прокладка тепловой сети от магистрального трубопровода к тепловой камере между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная, далее – к дому №22, далее – вдоль улицы Куприна к школе №2, далее – до котельной «Стройка». Протяженность тепловой сети составит 680 п.м. диаметром 250 мм при расчетной температуре теплоносителя 115/70 °С. В связи с тем, что часть участка тепловой сети проходит через жилой район, прокладку необходимо произвести в непроходных каналах (около 350 п.м). Остальную часть участка целесообразно выполнить надземной.

2. На участке вдоль школы №2 сделать ответвление от ближайшей тепловой камеры для теплоснабжения школы и детского сада с установкой ИТП в школе.

3. Увеличить диаметр магистрального трубопровода от котельной «Перевал» до ответвления на ТК между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная с Dy=200 мм до 350 мм, в связи с увеличением подключенной тепловой нагрузки.

4. Модернизация котельной «Перевал» с увеличением располагаемой мощности до проектной установленной мощности путем капитального ремонта не работающих котлов или установки новых аналогичной мощности.

5. На базе котельной «Стройка» установить повысительную насосную станцию в связи со сложным гидравлическим режимом обратного трубопровода тепловой сети.

Рисунок 5.6 Трассировка тепловой сети от котельной «Перевал» к котельной «Стройка»

Стоимость проектов оценивается только по строительству и замене ветхого оборудования на новое в соответствии со среднерыночными ценами производителей и монтажных организаций.

Для варианта 1 необходимо строительство новой блок-модульной котельной мощностью 15 МВт. Стоимость строительства новой блок-модульной котельной оценивается в 60 млн. руб..

Для варианта 2 необходима реконструкция ветхого магистрального трубопровода длиной 3,2 км с увеличением диаметра с Dy=200 мм до 350 мм и модернизация котельной «Перевал с увеличением располагаемой мощности до проектной установленной мощности

путем капитального ремонта неработающих котлов или установки новых аналогичной мощности. Минимальная стоимость реконструкции 3,2 км тепловой сети оценивается в 64 млн.руб., а модернизация (восстановление) котельной в 20 млн. руб. Кроме того, имеются сложности с эксплуатацией магистрального трубопровода в связи с большим перепадом высот между котельной и жилым кварталом. При этом после реконструкции тепловой сети тепловые потери снизятся более чем на 150 Гкал в год, что в стоимостном выражении около 270 тыс.руб. При полном отключении трубопровода тепловые потери снизятся более чем на 1800 Гкал в год, что в стоимостном выражении более 3 млн. руб. Следует учесть, что при закрытии одной из котельных сократятся расходы на оплату труда обслуживающего персонала, при строительстве новой котельной сократятся затраты на «вялотекущее латание дыр» старых котельных.

На основании вышеизложенного, при равных финансовых затратах целесообразно внедрение совершенно новой блок-модульной котельной на площадке котельной «Стройка».

Для поэтапного осуществления предложенных вариантов развития микрорайонов «Квартал» и «Стройка» предлагается последовательность выполнения работ:

1. Проложить тепловую сеть от магистрального трубопровода котельной «Перевал» через ТК между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная диаметром Dy=200 мм (при варианте 1) или Dy=250 мм (при варианте 2) длиной 130 п.м с перспективой врезки в существующую квартальную сеть и осуществить подключение новых жилых домов через ИТП.

2. На физкультурно-оздоровительный комплекс от Нижнего теплового пункта подключить двухтрубную тепловую сеть с параметрами 115/70 °С, где через ИТП будет распределение на отопление, вентиляцию и ГВС.

3. Осуществить монтаж ИТП в жилых домах в первую очередь по ул. Амбулаторная – 20, 22, 24, 26, 28, ул. Некрасова 49 , во вторую очередь по ул. Амбулаторная 6, 8а, 10а, 12, 14, 16, 18, с подключением теплоносителя от ТК между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная, с отключением участка тепловой сети от ТК между домами №№3А и 8 по ул. Амбулаторная.

4. Переложить головные участки тепловой сети от Нижнего теплового пункта Dy= 350 мм на 200 мм длиной 50 п.м. и с Dy=300 мм на Dy=150 мм 300 п.м

5. Строительство БМК 15МВт.

6. Проложить тепловую сеть от котельной «Стройка» до ТК между домами №20, 24 по ул. Амбулаторная длиной 550 п.м Dy=250 мм

7. Реконструкция Нижнего теплового пункта с переводом на четырехтрубную систему теплоснабжения микрорайон «Квартал».

8. Участок от домов 19 и 22 по ул. Перевальская до очистных сооружений выполнить в двухтрубном исполнении только для нужд отопления в связи с низкой подключенной нагрузкой ГВС. На очистных сооружениях для нужд ГВС целесообразно использовать электроводонагреватели.

Тепловые сети котельной «СМП»

Систему теплоснабжения микрорайона четырехтрубная, которую целесообразно реконструировать в соответствии с планом капитального ремонта тепловых сетей с учетом требуемых диаметров тепловой сети на ГВС. В настоящее время диаметр тепловой сети на ГВС завышен, а для обеспечения оптимальных гидравлических режимов при реконструкции произвести расчет обратного трубопровода тепловой сети на ГВС.

Тепловые сети котельных «Медрезерв», «Ростелеком» и «Собственная база

Система теплоснабжения котельных «Медрезерв», «Ростелеком» и «Собственная база» целесообразно реконструировать на закрытую схему после капитального ремонта котельных или их модернизации.

Для котельной «Ростелеком» произвести прокладку четырехтрубной тепловой сети с установкой ЦТП в котельной.

Для котельной «Медрезерв» произвести прокладку двухтрубной тепловой сети с установкой 3 ИТП в многоквартирных домах и 6 квартирных тепловых пункта ввиду малой подключенной нагрузки и большой протяженности сетей.

5.7. Организация закрытой схемы горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

– с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

– с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

На основании анализа существующей системы теплоснабжения разработчиком Схемы теплоснабжения Слюдянского городского поселения до 2028 года предлагаются следующие варианты организации закрытой схемы горячего водоснабжения потребителей:

1) Организация центрального регулирования параметров отпускаемой тепловой энергии от котельных на базе установленной бойлерной;

2) Увеличение температуры отпускаемого теплоносителя с котельной 115-70°С, минимум 95-70°С;

3) Применение квартальных тепловых пунктов (далее по тексту - КТП) на территории города и строительство сетей ГВС из неметаллических материалов;

4) Применение пластинчатых теплообменных аппаратов на ГВС в ИТП.

При организации закрытой схемы теплоснабжения путем установки КТП или ЦТП на базе бойлерной изменятся количество, протяженность и диаметры теплопроводов. Наиболее рациональным решением в данной ситуации является постепенная реконструкция схем теплоснабжения с прокладкой новых трубопроводов с учетом изменившихся геометрических характеристик теплосетей. Самым надежным методом перекладки трубопроводов, имеющих канальный способ прокладки, является перекладка имеющихся трубопроводов на трубопроводы в ППУ-изоляции с уменьшением диаметров на отопление и прокладкой трубопроводов на ГВС, выполненных из неметаллических материалов, в существующих каналах.

При переходе на закрытую схему теплоснабжения необходимо просчитывать каждый объект индивидуально. Трех-четырехэтажные здания смело можно оборудовать ИТП на каждое здание, однако если они стоят друг от друга на незначительном расстоянии (где стоимость прокладки тепловой сети меньше стоимости ИТП), то имеет смысл устанавливать ЦТП на группу зданий.

Укрупненные затраты на организацию закрытой системы ГВС Центрального района составляют 75 млн.рублей.

РАЗДЕЛ 6. Перспективные топливные балансы

В связи с тем, что до 2018 г. ожидается подключение перспективных потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения от котельной «Перевал», следует ожидать также прирост потребления топлива на источнике тепловой энергии. Рассматриваемые потребители имеют относительно малые подключенные нагрузки, следовательно, в ближайшее перспективе следует ожидать прирост потребления топлива основным теплогенерирующим оборудованием котельной «Перевал». Величина прироста потребления оценивается не более 5-8% от существующего, но, ввиду высокого износа тепловых сетей и имеющихся планов по их реконструкции, потребление тепловой энергии сократится за счет снижения тепловых потерь в тепловых сетях.

РАЗДЕЛ 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В Главе 6 обосновывающих материалов показано, что целесообразно строительство нового источника теплоснабжения на территории городского поселения для районов «Квартал» и «Стройка». Стоимость проекта составляет около **60 млн. рублей**. Остальные котельные целесообразно реконструировать по мере выхода из строя. В Главе 7 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения описаны основные предложения по строительству новых и замене существующих трубопроводов тепловых сетей. Также показана необходимость проведения замены значительного количества трубопроводов, и представлены варианты организации закрытой схемы ГВС. Проведение вышеописанных мероприятий требует значительных капитальных вложений.

Прокладка тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей

В разделе 5 представлена предполагаемая трассировка тепловых сетей к перспективным потребителям, подключение которых планируется на I этапе (до 2018г.). Суммарные затраты оценены на основании конструкторского расчета перспективной схемы теплоснабжения. По результатам расчетов объем инвестиций для прокладки тепловой сети к перспективным потребителям должен составлять около **15 млн. руб.** Дальнейшее уточнение финансовых потребностей на реализацию мероприятия определяется при проектных расчетах.

Определение требуемых инвестиций для подключения потребителей в период с 2019 по 2028 г.г. (II, III этапы) возможно ориентировочно, исходя из информации о нагрузках перспективных объектов и месте их размещения в соответствии с генеральным планом. Тип прокладки в пределах населенного пункта принимаем канальный – в непроходных железобетонных каналах. Ориентировочная протяженность сетей составит 1200 м.

Для подключения потребителей, в соответствии с таблицей 1.5, объем инвестиций составит около **5 -8 млн.руб.**

Реконструкция тепловых сетей

Удельные затраты на реконструкцию тепловых сетей в среднем по России для различных диаметров приведены в таблице 7.1 и на рисунке 7.1.

Таблица 7.1 - Средние удельные затраты на реконструкцию тепловых сетей

Условный диаметр, D_y	Стоимость перекладки тепловых сетей, тыс. руб./п.м. (с учетом НДС)	
	Надземная	Канальная без замены лотков
500	34,6	58,5
400	30	47,1
350	25	42
300	20	37,3
250	15	35,5
200	12	27,2
150	10	25,5
100	8	19,4
80	6	18,4
70	5	17
50 и менее	4	15

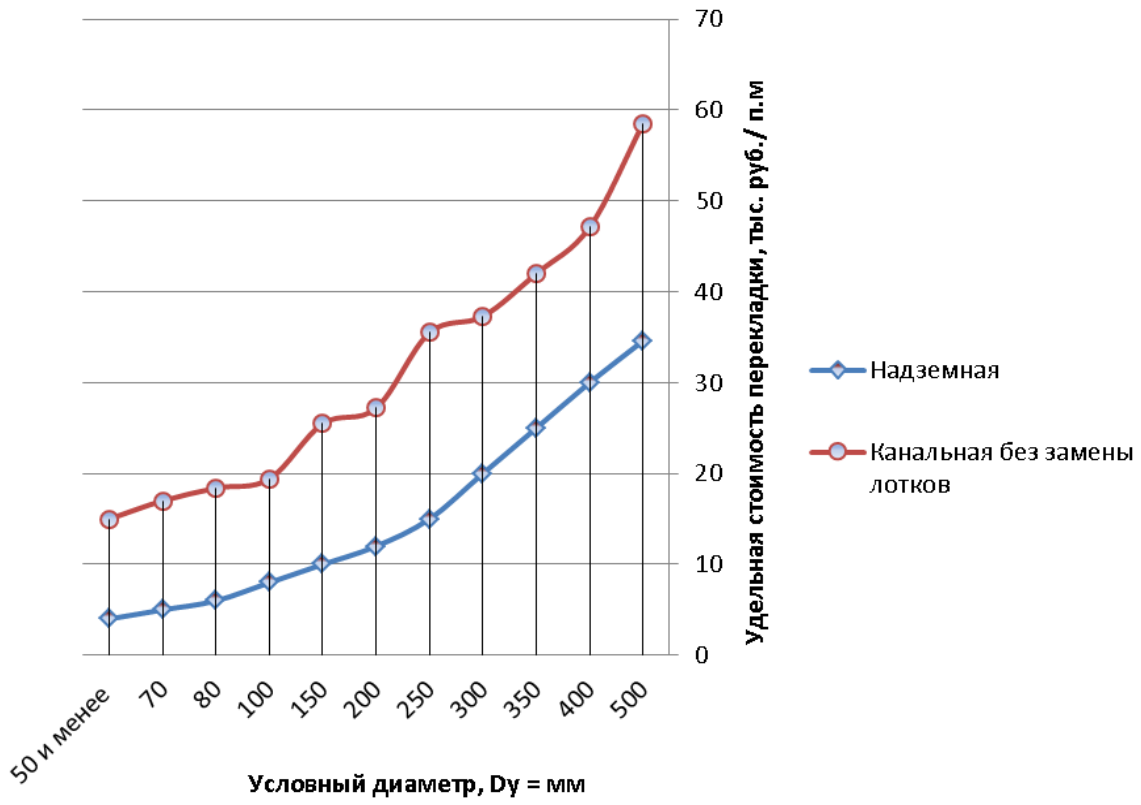

Рисунок 7.1 - Средние удельные затраты на реконструкцию тепловых сетей

Результаты расчета суммарной протяженности тепловых сетей, подлежащих перекладке в связи с превышением нормативного срока эксплуатации трубопроводов, приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Требуемые затраты на реконструкцию тепловых сетей

Условный диаметр, Dy	Стоимость перекладки, тыс. руб.	
	Канальная прокладка	Надземная прокладка
25	8872,5	
32	8235	
40	13179	
50	96054	
65	22710,3	
80	42771,6	
100	135865,96	
125	7370	
150	181978,2	
200	125394,72	40800
250	58468,5	
350	40513,2	
400	15448,8	
	756 861,78	40 800,0

В связи с высокой степенью износа тепловых сетей, трубопроводы должны быть заменены. Однако, принимая во внимание протяженность тепловых сетей и стоимость их замены, реалистичный срок замены до 2028 года.

Таким образом, суммарная стоимость реконструкции тепловых сетей на территории Слюдянского городского поселения составит **756,9 млн. руб.**, при этом средние ежегодные капитальные вложения на замену тепловых сетей, начиная с 2014 года, должны составлять **по 50 млн. руб.**

С целью снижения затрат на реконструкцию тепловых сетей необходимо переводить источники тепловой энергии на более высокие температурные графики.

Закрытая система горячего водоснабжения

Как описано выше, с целью улучшения качества и надежности теплоснабжения потребителей необходимо производить реконструкцию тепловых сетей. Однако, в связи с обязательными требованиями реконструкции системы теплоснабжения путем организации закрытой схемы горячего водоснабжения до 2022 года, первоочередная необходимость обновления теплосетей отпадает. Дело в том, что организация закрытой схемы теплоснабжения посредством строительства КТП или реконструкции ЦТП подразумевает реконструкцию значительной доли распределительных и внутриквартальных сетей. При переводе на зарытую схему горячего водоснабжения замена магистральных тепловых сетей имеет ограниченную необходимость.

В главе 7 представлены основные варианты организации закрытой схемы ГВС. Каждый из вариантов имеет свои достоинства и недостатки. Из имеющегося опыта следует отметить,

что вариант №3 (реконструкция ИТП зданий) является наименее затратным. Однако, при таком варианте имеют место наибольшие финансовые затраты на эксплуатацию ИТП. Для предварительной оценки предлагается выбор варианта №3 ввиду наименьших финансовых потребностей.

Организация закрытой системы горячего водоснабжения потребителей от котельных «Центральная», «СМП», «Стройка», «Перевал», «Рудо» потребует реконструкции имеющихся ИТП. В ИТП планируется установить пластинчатые теплообменные аппараты при обязательном условии резервирования. Автоматизированный ИТП на базе двух пластинчатых теплообменных аппаратов и двух циркуляционных насосов, способных обеспечить качественное и надежное теплоснабжение потребителей. Суммарная стоимость установки 150-200 ИТП на территории Слюдянского городского поселения оценивается в размере **75 млн. руб.** Ежегодные затраты на строительство ИТП с учетом перехода на закрытую схему теплоснабжения до 2022 г. равны **9,4 млн. руб.**

Графики финансирования проектов по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

Графики финансирования проектов по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – График финансирования проектов по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей (с НДС и в ценах соответствующих лет, млн. руб.)

Мероприятие реконструкция	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Тепловая сеть от магистрального трубопровода котельной «Перевал» до ТК между домами №№20, 24 по ул. Амбулаторная диаметром Dy=250 мм длиной 130 п.м	2,5														
Монтаж ИТП в жилых домах по ул. Амбулаторная – 6, 8а, 10а, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, ул. Некрасова 49		3	3,5												
Капремонт тепловых сетей к жилым домам по ул. Амбулаторная – 6, 8а, 10а, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, ул. Некрасова 50		5	2												
Пекладка головных участков тепловой сети от Нижнего теплового пункта Dy=350 мм на Dy=200 мм - 50 п.м, Dy=300 мм на Dy=150 мм 300 п.м			4,5												
Прокладка тепловой сети от ТК-5 до ТК-31 Dy=100 мм 100 п.м, уменьшением диаметра тепловой сети от ТК-29 до ввода в дом 1А по ул. Ленина с Dy=150 мм на Dy=80 мм, 40 п.м	1,1														
Замена трубопроводов от котельной "Стройка" до ТК-4 с Dy=200 мм до 175 мм 400 п.м						4,4									
ЦТП в подвале дома №3 или №9 по ул. Заречная				1											
Установка ИТП в домах №№1А, 1Б, 1В, 3, 3В, 3Г, 22, 24 по ул. Ленина				4											
Установка ЦТП на жилые дома по ул. Менделеева, 21, 24, 26 с				1,5											

Мероприятие реконструкция	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
прокладкой 4-х трубной сети															
Установка ЦТП жилых домов №1, 2, 3 по ул. Вербная и №16А, 16Б, 18 по ул. Ленина с прокладкой 4-х трубной сети				2											
Строительство БМК 15МВт				30	30										
Прокладка тепловой сети от котельной «Стройка» до ТК между домами №20, 24 по ул. Амбулаторная длиной 550 п.м Dy=250 мм					9										
Реконструкция НТП с переводом на четырехтрубную систему теплоснабжения микрорайон «Квартал».						5	15	10							
Подключить от магистрального трубопровода котельной "Стройка" школу №2 и детский сад с установкой в школе ИТП. До школы двухтрубная тепловая сеть длиной 50 п.м Dy=65 мм, до детского сада проложить четырехтрубную тепловую сеть длиной 100 п.м Dyот=80 мм и DyГВС=32 мм						1,4									
Стрительство трубопровода к новому жилому кварталу от НТП			4												
Подключение тепловой сети физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) непосредственно к НТП, новый участок 70 п.м .Установка ИТП в здании ФОК	1,2														
Перекладка ветхогомагистрального трубопровода до НТП Dy=200 мм длиной 680 п.м						8,2									

Мероприятие реконструкция	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Строительство тепловой сети для Детского дома диаметром Dy=50 мм и длиной 100 п.м	0,5														
Монтаж ИТП в жилых домах по ул. Парижской Коммуны– 80, 82, 84, 86, ул. Горняцкая 22	4														
Перекладка тепловой сети до жилых домов по ул. Парижской Комунны– 80, 82, 84, 86, ул. Горняцкая 22 1 км	10														
Строительство тепловой сети для школы искусств и детского сада на 120 мест длинной 415 п.м и 85 п.м диаметром Dy=50 мм.		2,5													
Прокладка тепловой сети от котельной "Центральная" до котельной "Рудо" с реконструкцией "Центральной" котельной		40	30	11											
Реконструкция ЦТП на базе котельной ЦРБ с прокладкой четырехтрубной тепловой сети к ранее отапливаемым домам, с перспективой подключения новой школы и нового детского сада, а также подключение жилых домов по ул. Слюд. Красноармейцев 35, по ул. Лени Полуяхтова 18, Военкомата и Художественной школы				7,5											
Монтаж ЦТП на базе котельной "Рудо" с прокладкой четырехтрубной тепловой сети к двух и одно этажным домам			12,5	4											
Реконструкция тепловой сети от котельной «Рудо» до домов по ул. Шахтерская 20, 22					2,5										
Установка ЦТП для домов № 20, 22 по ул. Шахтерская и детского					2,1										

Мероприятие реконструкция	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
дома с прокладкой четырехтрубной сети, а в частных домах установка квартирных тепловых пунктов															
Установка ИТП и КТП для жилых домов "Центральной" котельной					10	20	20	20							
Переключение потребителей домов №№1а, 2а, 1, 3 по ул. Бабушкина и д. 15 по ул. Железнодорожной – длина участков – 70 м	0,4														
Строительство тепловой сети в Центральном микрорайоне в обход ЦТП Dy=350 20 п.м	0,2														
Теплоизоляция магистрального трубопровода «Восточный луч» 1,5 км	1,5														
Модернизация котельной «Ростелеком» с установкой автоматических котлов							3								
Модернизация котельной «Медрезерв» с установкой автоматических котлов								2							
Модернизация котельной «Собственная база» с установкой автоматических котлов								2							
Установка ИТП квартирных тепловых пунктов у потребителей котельной «Медрезерв»								2,1							
Плановый капитальный ремонт тепловых сетей	38,9	45	40	46	47,5	37,4	39,5	40	50	50	50	50	50	50	50
Плановый капремонт котельной "СМП"											10	5			
Плановый капремонт котельной "Центральная"													20	20	20
Всего	**60,3**	**95,5**	**96,5**	**107**	**101,1**	**76,4**	**77,5**	**76,1**	**50**	**50**	**60**	**55**	**70**	**70**	**70**

РАЗДЕЛ 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю

отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время теплоснабжающей организацией, на балансе которой находятся рассматриваемые котельные и тепловые сети, является Южный Филиал ОАО «Облжилкомхоз», а непосредственным исполнителем – ООО "Тепловодоснабжение" г. Слюдянка. На балансе предприятия предлагается оставить все источники тепловой энергии и тепловые сети, так как ОАО «Облжилкомхоз» является стабильно работающим предприятием, обеспечивающим устойчивое функционирование жилищно-коммунального хозяйства Иркутской области. Оно обеспечит выполнение комплексного развития и совершенствования сферы ЖКХ в районе, производства и реализации тепловой энергии, водоснабжения, водоотведения предприятиям и населению в соответствии с действующим законодательством РФ.

РАЗДЕЛ 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В настоящий момент в границах Слюдянского городского поселения расположены 11 источников теплоснабжения. Зоны их действия подробно описаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения Слюдянского городского поселения. Существующие зоны действия источников тепловой энергии в ближайшей перспективе претерпят изменения только в процессе объединения котельных «Центральная» и «Рудо».

Строительство новых источников для обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией не требуется.

Согласно статьи 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ:

«В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети, и определить организацию, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет ЕТО бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

Бесхозяйственные тепловые сети по предоставленной информации в Слюдянском городском поселении отсутствуют.

РАЗДЕЛ 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Согласно статьи 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ:

«В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети, и определить организацию, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет ЕТО бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

Бесхозяйственные тепловые сети по предоставленной информации в Слюдянском городском поселении отсутствуют.

Список используемой литературы

1. Федеральный Закон №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.;
2. Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.;
3. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004;
4. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235;
5. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959;
6. СНиП 2.04.14-88.Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989;
7. СНиП 2.04.14-88* Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998;
8. СНиП 23.02.2003 Тепловая защита зданий;
9. СНиП 41.02.2003 Тепловые сети;
10. СНиП 23.01.99 Строительная климатология;
11. СНиП 41.01.2003 Отопление, вентиляция, кондиционирование.