



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕХНОСКАНЕР»
(ООО «ТЕХНОСКАНЕР»)



ГОСТ ISO 9001-2011

ИНН 5504235120
Российская Федерация
644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 41, офис 327
тел. (3812) 34-94-22
e-mail : tehnoskaner@bk.ru
www.tehnoskaner.ru
www.tehnoskaner.com
www.инженерные-проекты.рф

Р/счёт 40702810645000093689
Омское отделение №8634 ОАО «Сбербанк России»
БИК 045209673 Кор. счет 30101810900000000673
в ГРКЦ ГУ Банка России по Омской обл.
Свидетельство СРО «Энергоаудиторы Сибири» № 054-Э-050
Свидетельство СРО «Региональное Объединение Проектировщиков» № 00872.02-2014-5504235120-П-178
Свидетельство СРО инженеров-изыскателей
«ГЕОБАЛТ» №0350-01/И-038

«СОГЛАСОВАНО»

Глава Администрации Дальненского
сельского поселения Колпашевского
муниципального района Томской области

_____ Дудов А.А.

«___» _____ 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Техносканер»

_____ Заренков С. В.

«___» _____ 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

№ ТО-087.СТ-025-14

по разработке схемы системы теплоснабжения

Дальненского сельского поселения
Колпашевского муниципального района Томской области

Омск 2014 г

Введение.....	5
Общая информация.....	7
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДАЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОЛПАШЕВСКОГО РАЙОНА.....	8
Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	8
Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	8
Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя	8
Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому переворужению источников тепловой энергии	9
Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	9
Раздел 6 Перспективные топливные балансы.....	9
Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	10
Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации	10
Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	10
Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям.....	10
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	11
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	11
часть 1 Функциональная структура теплоснабжения	11
часть 2 Источники тепловой энергии.....	13
часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	17
часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	22
часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	22
часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	25
часть 7 Балансы теплоносителя.....	27
часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	28
часть 9 Надежность теплоснабжения.....	29
часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжения.....	30
часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	31
часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	32
ГЛАВА 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	33
часть 1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов....	33
часть 2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	33
часть 3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	33
ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	34
ГЛАВА 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	34
ГЛАВА 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	35
ГЛАВА 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому переворужению источников тепловой энергии	36

часть 1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	36
часть 2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	36
часть 3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	37
часть 4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	37
часть 5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	37
часть 6 Предложения по новому строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.....	37
часть 7 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	38
часть 8 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	38
часть 9 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим	38
часть 10 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения	38
часть 11 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения	39
ГЛАВА 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	39
часть 1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	39
часть 2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	40
часть 3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	40
часть 4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	40
часть 5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	40
часть 6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	41

часть 7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	41
часть 8 Строительство и реконструкция насосных станций.....	41
ГЛАВА 8 Перспективные топливные балансы	41
ГЛАВА 9 Оценка надежности теплоснабжения.....	42
ГЛАВА 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	42
ГЛАВА 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	42
Приложение 1	43

Введение

Наименование

Схема теплоснабжения Дальненского сельского поселения Колпашевского района Томской области на 2014 – 2030 годы.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация Дальненского сельского поселения Колпашевского муниципального района Томской области.

Местонахождение проекта

Администрация Дальненского сельского поселения Колпашевского муниципального района Томской области, 636455, Томская область, Колпашевского район, п.Дальнее, ул.Школьная 1/1.

Нормативно–правовая база для разработки схемы

- постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";
- Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г.;
- СНИП41-02-2003 «Тепловые сети». Постановление Госстроя России от 24 июня 2003 года № 110;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 года №280.

Цели схемы:

- удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;
- обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;
- экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий;
- улучшение работы систем теплоснабжения.

Сроки реализации схемы

В соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" схема будет реализована в период с 2014 по 2030 годы.

Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет получаемой прибыли муниципального предприятия от продажи тепла, установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, платы за подключение к сетям теплоснабжения, а также и за счет средств внебюджетных источников.

Контроль исполнения инвестиционной программы

Оперативный контроль осуществляет глава Дальненского сельского поселения Колпашевского муниципального района Томской области.

Общая информация

2.1. Общие сведения о Дальненском сельском поселении Колпашевского района Томской области

Поселение расположено в северо-восточной части Колпашевского района. В состав Дальненского сельского поселения входят два лесных посёлка: п. Дальнее, расположенный в 70 км от г.Колпашево, п.Куржино, расположенный в 120 км от г.Колпашево. Месторасположение поселения можно охарактеризовать как не выгодное, по сравнению с другими поселениями района, поскольку во время летне-осенней распутицы оно не имеет транспортного сообщения.

Территория поселения богата природными ресурсами. На территории Дальненского сельского поселения имеются благоприятные условия для развития туризма и отдыха.

Поселение относится к категории депрессивных, т.к. расположено вдали от транспортных сообщений, отсутствуют экономические предпосылки для роста муниципальной экономики: нет квалифицированных кадров, сырьевых источников, инвестиций для развития производства, производственного потенциала. Задачами органов местного самоуправления поселения являются решение вопросов жизнеобеспечения, предоставление муниципальных услуг в соответствии с действующим законодательством. Возможными перспективами развития поселения могут стать инвестиционные проекты по развитию туристической деятельности, т.к. на территории поселения расположены уникальные белые лишайники, данная территория чрезвычайно живописна, озёра изобилуют рыбой, на территории в сезон собираются большие урожаи великолепных белых грибов, клюквы, брусники.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДАЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОЛПАШЕВСКОГО РАЙОНА

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

Тепловая нагрузка перспективных объектов, планируемых к подключению от индивидуальных источников теплоснабжения на период до 2030 года не представлена.

Перспективная тепловая нагрузка на период до 2030 года централизованных источников теплоснабжения представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Перспективная тепловая нагрузка централизованных источников теплоснабжения

Наименование котельной	Установленная производительность котельной, Гкал/час	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) дефицит (-) мощности, %
Котельная п.Дальнее,	0,86	0,7	18%
Котельная п.Куржино	0,25	0,21	16%

Как видно из таблицы 1.1, дефицит тепловой мощности на централизованном источнике не возникает. Насосное оборудование, пропускная способность тепловых сетей будут способны обеспечить нормативный гидравлический режим существующих и перспективных потребителей тепла на период до 2030 года.

Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей по Дальненскому сельскому поселению до 2030 года не представлен.

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

Теплоносителем на котельной с. Дальнее является вода.

Планируемые к строительству объекты социально-экономической сферы и жилого фонда планируется подключать от индивидуальных источников теплоснабжения.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплопотребителя.

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

Схемой теплоснабжения предлагается выполнить реконструкцию котельной в населенных пунктах Дальненского сельского поселения (п.Дальнее, п.Куржино) с заменой устаревших котлов на современные, с возможностью работы на природном газе.

Прирост жилого фонда в населенных пунктах поселения необходимо предусматривать с индивидуальными источниками тепла.

Проектируемые объекты сферы образования, культуры и искусства будут подключаться к индивидуальным источникам теплоснабжения согласно выдаваемым эксплуатирующей организацией техническим условиям по разработанным проектам.

В соответствии с ФЗ №261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», строящиеся котельные обязательно должны быть паспортизированы.

Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходимо провести реконструкцию тепловых сетей.

В соответствии с ФЗ №261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», провести обязательные энергетические обследования тепловых сетей на территории Дальненского сельского поселения.

Раздел 6 Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на модульных котельных планируется использовать природный газ с низшей теплотой сгорания 8078 ккал/нм³. В качестве резервного топлива на реконструируемой котельной необходимо предусмотреть дизельное топливо.

Основное и вспомогательное топлива по котельным Дальненского сельского поселения на период до 2030 года приведены в таблице 1.2.

Табл.1.2. Основное и вспомогательное топлива по котельным Дальненского сельского поселения на период до 2030

Наименование теплоисточника	Вид топлива	
	Основное	Резервное
Котельная п.Дальнее	Газ природный 8078 ккал/нм·м	Мазут 9500 ккал/нм·м
Котельная п.Куржино	Газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен по сборнику Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012.

Капитальный и текущий ремонт источников теплоснабжения и теплотрасс финансируется отдельно от статьи инвестиций в строительство и реконструкцию.

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с критериями по определению единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единую теплоснабжающую организацию для теплоснабжения муниципальных объектов Дальненского сельского поселения ООО «ДАЛЬЭНЕРГО».

Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не планируется.

Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям

В Дальненском сельском поселении бесхозные тепловые сети отсутствуют.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение - снабжение теплом жилых, общественных и промышленных зданий (сооружений) для обеспечения коммунально-бытовых (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) и технологических нужд потребителей. Различают местное (индивидуальное) и централизованное теплоснабжение. Система местного теплоснабжения обслуживает одно или несколько зданий, система централизованного - жилой или промышленный район.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки территории Дальненского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Многоквартирная двухэтажная жилая застройка и часть общественных и коммунально-бытовых потребителей в с. Дальнее подключены к централизованным источникам теплоснабжения. Жилые дома, не подключенные к данным источникам, оборудованы автономными теплогенераторами и источниками тепла на твёрдом топливе. Поставки горячего водоснабжения осуществляются индивидуальными источниками теплоснабжения и электрическими водонагревателями. Котельные и тепловые сети находятся в собственности Дальненского сельского поселения, их эксплуатацию осуществляет 2 организации: «ДАЛЬЭНЕРГО», «ИП Бурцев Д.В.»

На территории Дальненского сельского поселения существует 2 централизованных источника теплоснабжения (в п.Дальнее, и в п.Куржино), отапливающие жилой фонд и социально-экономические объекты отсутствуют, отопление данных объектов осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения. Для горячего водоснабжения в населенных пунктах используют электрические водонагреватели и двухконтурные отопительные котлы на твердом топливе.

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

В настоящее время теплоснабжение населения и объектов социального назначения в п. Дальнее и п.Куржино осуществляется котельными, представленными в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Централизованные источники теплоснабжения Дальненского сельского поселения

Наименование теплового источника (котельная)	Адрес теплового источника	Вид собственности	Наименование эксплуатирующей организации
Котельная п. Дальнее	636455, Томская область, Колпашевский район, п. Дальнее, ул. Школьная, 2/1 лит.а,А.	Теплоисточник, стоящий на балансе сельского поселения	ООО «ДАЛЬЭНЕРГО»
Котельная п. Куржино	636455, Томская область, Колпашевский район, п. Куржино, ул. Лесная, 2/3	Теплоисточник, стоящий на балансе сельского поселения	«ИП Бурцев Д.В.»

Потребители тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Потребители тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м ³	Наружная высота здания, м	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м ²
Бюджетные потребители				
п.Дальнее				
МКУ «Дальненский СКДЦ»	муниципальное образование	167	3,00	55,8
Администрация Дальненского СП	муниципальное образование	233	3,30	67,6
МКОУ «Дальненская ООШ»	муниципальное образование	2998	3,30	857,3
п.Куржино				
Административное здание(администрация поселения, школа, библиотека, ФАП)	муниципальное образование	901	3,00	324,7

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения отображены на схемах зон действия теплоснабжения в приложении 1.

часть 2 Источники тепловой энергии

Источниками тепловой энергии Дальненского сельского поселения на 2014 год являются котельные, представленные в таблице 2.1.

1.2.1 Структура основного оборудования

Котельные, расположенные на территории Дальненского сельского поселения, обеспечивает теплоснабжение потребителей жилой зоны и объектов социально-экономического значения, собственные нужды и нужды сторонних потребителей. Полный перечень потребителей приведен в таблице 2.2.

Котельная п.Дальнее располагается по адресу 636455, Томская область, Колпашевский район, п.Дальнее, ул. Школьная, 2/1 лит.А,а.

Котельная введены в эксплуатацию в 2000 году.

В котельной установлены 2 водогрейных котла НР – 18 (1 котел резервный).

Общая производительность котельной согласно паспорта составляет – 0,86 Гкал/час. Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 75/50°C. Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами, обеспечивающими циркуляцию сетевой воды. Давление в обратном коллекторе тепловой сети поддерживается с помощью подпиточных насосов. Информация по сетевому оборудованию представлена в табл.1.3..

Котельная п.Куржино располагается по адресу 636454, Томская область, Колпашевский район, п.Куржино, ул. Лесная, 7 лит.А,а.

Котельная введены в эксплуатацию в 2003 году.

Общая производительность котельной согласно паспорта составляет – 0,25 Гкал/час. Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 75/50°C. Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами, обеспечивающими циркуляцию сетевой воды. Давление в обратном коллекторе тепловой сети поддерживается с помощью подпиточных насосов.

Характеристики сетевого оборудования, установленного на Дальненской котельной предоставлены в табл.2.3.

Табл.2.3. – Характеристика сетевого оборудования, установленного на Дальненской котельной.

п.Дальнее	
Тип	Сетевой
Количество	1
Марка насоса	1К 20/30 (4/3000)
Потребляемая мощность, кВт	3,5
Частота вращения, об/мин	2900
п.Куржино	
Нет данных	

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу.

Описание котельного оборудования не предоставлено.

Технические характеристики котельного оборудования:

Табл.2.4. – Технические характеристики котлов, установленных на котельной в п.Дальнее

Марка котлов	Режим работы котлов	КПД котлов	Единиц. мощность котлов	Кол-во котлов	Общая мощность котельной
	паровой, водогрейный	%	Гкал/час	шт	Гкал/час
НР - 18	водогрейный	75	0,43	2	0,86
ИТОГО					0,86

Информация по котельному оборудованию, установленному в котельной п.Куржино не предоставлена.

Котел НР-18

Техническое описание:

Табл.2.5. Технические характеристики котла НР-18

Характеристика	Ед.изм.	Параметры
Производительность	Гкал/час	0,65
Поверхность нагрева котла		
16 секций	м ²	27,0
24 секции	м ²	40,0
32 секции	м ²	53,0
Объем котла(32 секции)		
-полный	м ²	1,27
-секций	м ²	0,07
Рабочее давление	кг/см ²	7,0
Пробное давление	кг/см ²	9,0
Расчетная температура воды	°С	70/115
КПД котла, не менее	%	70
Масса	кг	2100
Габариты		
Длина 32/24/12 секций	мм	2600/1950/1300
Ширина	мм	2400
Высота	мм	1800
Вид топлива		Уголь,газ,мазут

Данные по котельному оборудованию, установленному в Куржинской котельной не предоставлены.

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

Для покрытия тепловых нагрузок в котельной установлены котельные агрегаты.

Установленная тепловая мощность котельной в п. Дальнее составляет 0,86 Гкал/час, в п. Куржино – 0,25 Гкал/час.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность котельной в п. Дальнее составляет 0,7 Гкал/час.

Располагаемая мощность котельной в п. Куржино составляет 0,21 Гкал/час.

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды. Мощность на собственные нужды котельной в п. Дальнее составляет 117,94 Гкал, в п. Куржино – 673,92.

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной предоставлены в табл 2.6..

Табл.2.6. Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной.

Марка котла	Завод изготовитель, заводской номер	Год ввода в эксплуатацию, г	Изготовлен, г	Примечание
НР - 18	–	2001	2000	-

Согласно ГОСТ 21563-93 полный назначенный срок службы водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,5 МВт – 10 лет, теплопроизводительностью до 35 МВт -15 лет, теплопроизводительностью выше 35 МВт – 20 лет при средней продолжительности работы котла в год с номинальной теплопроизводительностью – 3000ч.

1.2.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топли-

ва, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешивающие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями тепловой энергии. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел должна быть не ниже 60 °С во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей).

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных принято качественное по нагрузке на нужды отопления. При изменении температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя, сохраняя постоянный расход.

1.2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива. Потери в сетях теплоснабжения рассчитываются исходя из фактического износа тепловых сетей.

1.2.8 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

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

Сибирским управлением ростехнадзора Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору составлены незначительные замечания, которые к началу отопительного сезона эксплуатирующей организацией были устранены.

Ежегодно выдаются паспорта готовности котельных и тепловых сетей к отопительному сезону.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей

Способ прокладки сетей – надземная на низких железобетонных опорах и подземная бесканальная.

Компенсация температурных удлинений теплопроводов решается самокомпенсацией (естественные повороты теплотрассы), П – образными компенсаторами. Трубопроводы тепловой сети имеют тепловую изоляцию.

В тепловых сетях действует температурный график отпуска тепла в сеть 75/50°С. Передача теплоносителя от котельной осуществляется сетевыми насосами. Сетевое оборудование котельных приведено в таблице 2.3.

Схема прокладки тепловой сети в п.Дальнее и в п. Куржино представлена в приложении 1.

Общая протяженность тепловых сетей проходящих по территории п. Дальнее составляет 35,5 п.м., в п. Куржино – 117,0 п.м. В связи с длительным сроком эксплуатации состояние сетей неудовлетворительно, износ тепловых сетей составляет порядка 51%.

Характеристика трубопроводов тепловой сети представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 –Характеристика трубопроводов тепловой сети

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, п. м	Материал труб	Условный диаметр труб, мм	Количество труб в сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
п.Дальнее					
Трубопровод отопления №1	35,5	сталь	57	2	подземный
п.Куржино					
Трубопровод отопления №1	43,7	сталь	100	2	подземный
Трубопровод отопления №2	73,3	сталь	100	2	подземный

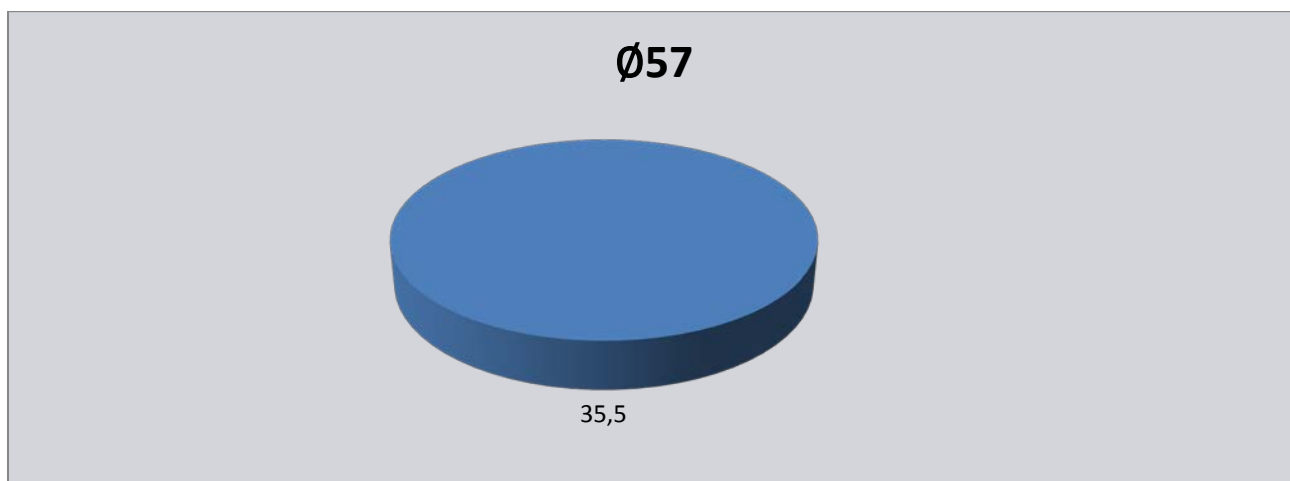


Диаграмма №1. Протяженность тепловых целей в п.Дальнее

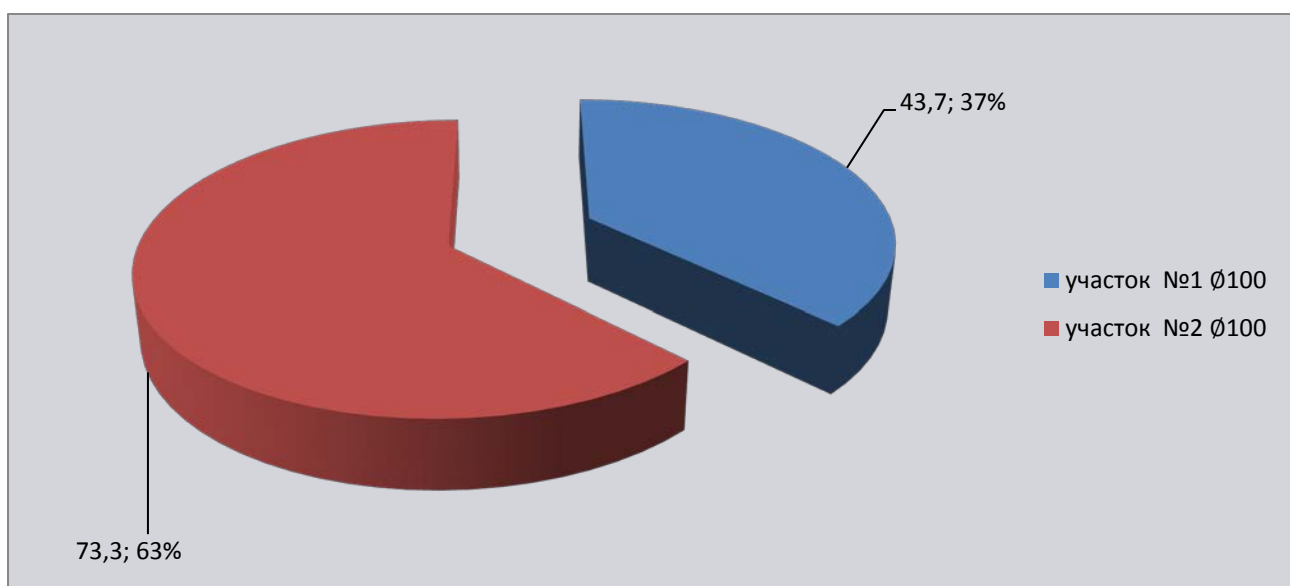


Диаграмма №2. Протяженность тепловых целей в п.Кружино

1.3.2 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Отключающая арматура на тепловых сетях располагается в тепловых камерах.

Тепловая камера (ТК) – сооружения на трассе теплопроводов для установки оборудования, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. В камерах тепловых сетей расположены задвижки, сальниковые компенсаторы, дренажные и воздушные устройства, контрольно-измерительные приборы и др. оборудование. Кроме того, в них обычно устанавливают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также должны находиться в пределах ТК. Всем ТК, установленным по трассе тепловой сети, присваиваются эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование должно быть доступным для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и стенками камер тепловых сетей. Высоту

ТК выбирают не менее 1,8—2 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. ТК строят из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в ТК выполняют из сборных железобетонных плит или монолитными. Для стока воды дно делается с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из ТК расположен под одним из стоков. Перекрытие может быть монолитным или из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия укладывают плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для ТК предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м и не менее четырех при площади более 6 м. Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм, или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м). Распространены индустриальные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных ТК со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра ТК могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен ТК при наличии высокого уровня грунтовых вод, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости, кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

Места установки тепловых камер показаны в приложении 1.

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии.

1.3.3 Температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 95/70 °С. Расчетная температура воздуха внутри отапливаемых помещений – 20 °С, расчетная температура наружного воздуха – -41 °С.

1.3.4 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения населенного пункта проводится эксплуатирующей организацией в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 г. №115. Ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона. На планируемые к строительству объекты теплоснабжения гидравлические режимы разрабатываются проектной организацией при проектировании новых трубопроводов отопления и ГВС.

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

Существует несколько способов проведения диагностики тепловых сетей, с помощью которых планируются капитальные и текущие ремонты.

Методы технической диагностики:

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловых сетей. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательна с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения

появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии тепловых сетей, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключений тепловых сетей.

Опыт планирования ремонтов, анализ состояния действующих сетей, опыт применения различных методов диагностики позволяет сделать следующие предложения для будущих нормативных документов по тепловым сетям.

1. Техническую диагностику на предприятиях тепловых сетей нужно внедрять системно одновременно с изменением системы планирования и проведения ремонтных работ и индивидуально в зависимости от особенностей конкретного предприятия.

2. Нормы эксплуатации необходимо разрабатывать отдельно для каждой теплоснабжающей организации на основании перевода всех данных в электронный вид и последующего анализа.

3. Проектирование новых сетей должно выполняться с прогнозом надежности и предусматривать встроенную систему диагностики с описанием технологии ее проведения и расчетом необходимых финансовых и трудовых затрат.

4. Для разработки нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию тепловой сети, необходимо предварительно проводить достаточно глубокий анализ актуальных паспортных данных прокладок сети, условий их эксплуатации и данные мониторинга состояния за ряд лет.

5. Стратегия развития ЦТ должна быть нацелена на плановую замену сетей и устаревших конструкций на новые более надежные, с гарантированным сроком службы и встроенной автоматической системой выявления мест нарушения условий эксплуатации. Ремонт должен быть только планово-предупредительный.

Испытания тепловых сетей следует проводить в соответствии с СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 03-75-94, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей РД 34.03.201-97.

1.3.6 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии

Приборы учета тепловой энергии устанавливаются как на централизованных источниках теплоснабжения, так и непосредственно у потребителей.

Информация о наличии коммерческого приборного учета потребителей тепловой энергии имеется у эксплуатирующей организации.

часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

На территории Дальненского сельского поселения находится 5 объектов, подключенных к централизованным источникам теплоснабжения. Остальные объекты п. Дальнее и п. Куржино используют индивидуальные источники теплоснабжения. Население отапливается от индивидуальных источников теплоснабжения. На территории села расположен 1 источник централизованного теплоснабжения. Таким образом, в зоне действия котельной находится не вся территория сельского поселения.

Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах зон действия централизованных источников теплоснабжения в приложении 1.

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

1.5.1 Значения потребителя тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

При разработке схема теплоснабжения были использованы данные о территориальном делении, установленные в схеме теплоснабжения Колпашевского муниципального района. Условно, территория населенных пунктов с расположенными централизованными источниками теплоснабжения разделены на территории (зоны) действия источников теплоснабжения.

1.5.2 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Сложившаяся ситуация такова, что потребители в целом по району отключаются от централизованных источников теплоснабжения, ввиду того, что стоимость 1 Гкал очень высока. Потребители тепловой энергии при газификации населенных пунктов, стараются перейти на индивидуальные источники теплоснабжения (индивидуальный газовый котел).

Прогнозирование развития сложившейся ситуации ведет к тому, что потребители тепловой энергии, а именно население и объекты социально-экономического обслуживания населения, будут отключены от централизованного источника теплоснабжения.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ п.15 ст. 14. «О теплоснабжении» с 01.01.2011 г. запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения. Перевод на автономное отопление отдельно

взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома.

Учитывая данный факт, установка газовых теплогенераторов для теплоснабжения целесообразна только во всех помещениях многоквартирного дома, с обеспечением принудительной подачи(циркуляцией воды) в контуры отопления и горячего водоснабжения.

В случае имеющейся возможности установки индивидуального газового отопительного оборудования, на общем собрании собственников помещений (независимо от формы собственности) принимается решение о переводе всех помещений дома на индивидуальное отопление, органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, а управляющими компаниями, ТСЖ и другими балансодержателями многоквартирных домов должен выполняться расчет пропускной способности подводящих и внутренних газопроводов и разрабатывается откорректированный проект газоснабжения жилого дома в целом. Выступить с инициативой проведения переустройства помещений во всем доме может любой собственник соответствующего помещения или уполномоченное им лицо (например, наниматели и другие пользователи жилыми помещениями, не являющиеся собственниками, но уполномоченные собственником на совершение таких действий). Решения общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме оформляются протоколами в порядке, установленном общим собранием собственников помещений в данном доме.

Решение общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме по вопросам, отнесенным к компетенции такого собрания, является обязательным для всех собственников помещений в многоквартирном доме, в том числе для тех собственников, которые не участвовали в голосовании.

В свою очередь, любые действия по замене и переносу инженерных отопительных сетей и оборудования, которые произведены при отсутствии соответствующего согласования или с нарушением проекта переустройства, представленного для согласования, именуется самовольным переустройством.

1.5.3 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

На территории Дальненского сельского поселения по состоянию на 2013 год действует норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение, утверждаемый главой Томского муниципального района Томской области. Согласно материалам, предоставленным администрацией района нормативное потребление приведено в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Нормативы потребление тепловой энергии

Отопление	Норматив потребления в жилых помещениях, Гкал/м ² (централизованное отопление); м ³ /м ² или т/м ² (твердое топливо)	Горячее водоснабжение
Многоквартирные жилые дома с местами общего пользования		
Центральное отопление	0,026 Гкал/м ²	-
Индивидуальное отопление	уголь – 0,065 т/м ² , дрова – 0,087 м ³ /м ² , газ – 11,41 м ³ /м ²	-

1.5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки централизованных источников теплоснабжения потребителями в зоне действия теплоисточника Дальненского сельского поселения представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9. – Тепловые нагрузки централизованных источников теплоснабжения

Наименование потребителей тепла	Наружный строительный объем здания, м ³	Наружная высота здания, м/ количество этажей, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м ²	Удельная отопительная характеристика	Температура внутреннего воздуха, °С	К-во часов работы системы отопления в сутки, час	Количество потребляемого тепла, Гкал	Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час
МКУ «Дальненский СКДЦ»	167	3,00	55,8	0,43	20	24	8,31	0,06
Администрация Дальненского СП	233	3,30	67,6	0,52	20	24	14,02	0,1
МКОУ «Дальненская ООШ»	2998	3,30	857,3	0,38	20	24	76,36	0,7
Административное здание(администрация поселения, школа, библиотека, ФАП)	901	3,00	324,7	0,52	20	24	58,2	0,25

часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Характеристика трубопровода приведена в таблице 2.7. Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной представлены в таблице 2.10. Расчетная температура наружного воздуха для населенных пунктов сельского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -41°С.

Таблица 2.10. - Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Наименование показателя	Котельная п. Дальнее	Котельная п. Куржино
Количество выработанной тепловой энергии котлами, Гкал	2246,4	1179,36
Покупка тепловой энергии, Гкал	-	-
Отпуск в тепловую сеть, Гкал	1572,48	825,55
Потери в тепловых сетях, Гкал	673,92	353,81
Полезный отпуск тепловой энергии всего, Гкал, в том числе:	1572,48	825,55
населению	0	0
бюджетным потребителям	1347,84	707,61
прочим потребителям	-	-
Собственное потребление котельной	224,64	117,94

1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 2.11.

Таблица 2.11. - Резерв и дефицит тепловой мощности нетто

Наименование котельной	Установленная производительность котельной, Гкал/час	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) дефицит (-) мощности, %
Котельная п. Дальнее	0,86	0,7	0,16
Котельная п. Куржино	0,25	0,21	0,04

1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения населенного пункта проводится эксплуатирующей организацией в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 г. №115. Ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона.

1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой энергии – технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки. Дефицит тепловой энергии на котельной п. Дальнее, п. Куржино не возникает. Для того чтобы дефицит тепловой энергии не возникал на тепловом источнике, необходимо вовремя проводить планово-предупредительные и капитальные ремонты основного и вспомогательного оборудования котельной, а так же преждевременную замену тепловых сетей.

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

На территории населенных пунктов Дальненского сельского поселения на источнике централизованного теплоснабжения наблюдается резерв тепловой мощности. Это связано с тем, что расширение или перераспределение зон действия источника теплоснабжения не наблюдается.

часть 7 Балансы теплоносителя

Теплоносителем на котельных Дальненского сельского поселения является вода.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения. Баланс теплоносителя представлен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 - Перспективный баланс теплоносителя котельной п.Дальнее, п.Куржино.

Наименование величины	Ед. измерения	п.Дальнее	п.Куржино	
Схема ГВС		–	–	
Расчетная часовая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0	0	
Расчетная годовая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0	0	
Продолжительность функционирования системы ГВС	часов	0	0	
Расчетная часовая нагрузка систем теплопотребления	Гкал/час	0,39	0,25	
Продолжительность функционирования тепловой сети и систем теплопотребления	часов	5616	5616	
Условный диаметр трубопроводов	мм	57	100	100
Длина участка	м	35,5	43,7	73,3
Протяженность тепловых сетей	м	35,5	117,0	
Объем воды в тепловых сетях	м ³	–	–	
Объем воды в тепловых сетях ГВС	м ³	–	–	

часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основное и вспомогательное топлива по котельным Дальненского сельского поселения представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Основное и вспомогательное топлива

Наименование теплоисточника	Вид топлива	
	Основное	Резервное
Котельная с. Дальнее	Дрова 4900 ккал/нм·м	уголь 5100 ккал/нм·м
Котельная с.Куржино	Дрова 4900 ккал/нм·м	уголь 5100 ккал/нм·м

Потребление топлива за 2013 год составило 374 м³.

часть 9 Надежность теплоснабжения

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

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

где:

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

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

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

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

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

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

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

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

Критерии надежности системы теплоснабжения Дальненского сельского поселения приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надежности
Котельная с. Дальнее	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,8	надежная
Котельная с. Куржино	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,8	надежная

часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжения

Техничко-экономические показатели системы теплоснабжения Дальненского сельского поселения представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 - Техничко-экономические показатели системы теплоснабжения

Наименование показателя	Единица измерения	Показатели
Число источников теплоснабжения	ед.	2
Суммарная мощность источников теплоснабжения	Гкал/час	1,11
Суммарное количество котлов	ед.	-
Протяженность тепловых сетей	км	0,153
Произведено тепловой энергии, за год	Гкал	4871,2
Получено тепловой энергии со стороны, за год	Гкал	0
Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	3410,2
население	Гкал	0
бюджетные потребители	Гкал	3069,0
прочие потребители	Гкал	-
собственное потребление	Гкал	341,2
Число аварий на источниках		0

часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 22.10.2012г. №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», Положением о Департаменте тарифного регулирования Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области от 31.10.2012г №145 и решением Правления Департамента тарифного регулирования Томской области от 08.11.2013г. №38/1 принято установить теплоснабжающей организацией ООО «ДАЛЬЭНЕРГО». Тарифы теплоснабжающей организации «Дальэнерго» в 2014 представлены в таблице 2.16

Таблица 2.16. Тариф теплоснабжающей организации ООО «ДАЛЬЭНЕРГО» на тепловую энергию, отпускаемую потребителям поселка Дальнее Дальненского сельского поселения Колпашевского района

№ п/п	Наименование регулируемый организации	Вид тарифа	Год	01.01.2014г.- 30.06.2014г.	01.07.2014г.- 31.12.2014	
				Теплоноситель – Вода	Теплоноситель – Вода	
1	Общество с ограниченной ответственностью «ДАЛЬЭНЕРГО» (ИНН7007011974)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
		Одноставочный руб./Гкал	2014	7076,86	7398,51	
		Население (НДС не предусмотрен)				
		Одноставочный руб./Гкал	2014	7076,86	7398,51	

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 22.10.2012г. №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», Положением о Департаменте тарифного регулирования Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области от 31.10.2012г №145 и решением Правления Департамента тарифного регулирования Томской области от 21.03.2014г. №7 принято установить теплоснабжающей организацией ИП «Бурцев Д.В.». Тарифы теплоснабжающей организации ИП «Бурцев Д.В.» в 2014 представлены в таблице 2.17

Таблица 2.17. Тариф теплоснабжающей организации ИП «Бурцев Д.В.» на тепловую энергию, отпускаемую потребителям поселка Куржино Дальненского сельского поселения Колпашевского района

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	01.01.2014г.- 30.06.2014г.	01.07.2014г.- 31.12.2014
				Теплоноситель – Вода	Теплоноситель – Вода
1	Индивидуальный предприниматель «Бурцев Д.В.» (ИНН700703030277)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
		Одноставочный руб./Гкал	2014	11683,83	12264,51
		Население (НДС не предусмотрен)			
		Одноставочный руб./Гкал	2014	11683,83	12264,51

часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

На данный момент состояние сетей в связи с длительным сроком эксплуатации не удовлетворительное. В некоторых местах изоляция трубопроводов нарушена и не отвечает нормативным требованиям эксплуатации тепловых сетей.

ГЛАВА 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Часть 1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Прогноз изменения численности населения в Дальненском сельском поселении представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Динамика численности населения по развиваемым населенным пунктам, человек

Населенный пункт	2014 г.	2020 г.	2030 г.
п.Дальнее	–	–	–
п.Куржино	–	–	–
Общее	368	403	426

часть 2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

Расчет перспективной тепловой мощности индивидуальной жилой застройки и общественных зданий не выполнен, так как отсутствуют сведения о перспективной застройке.

часть 3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Существующая зона действия центральной котельной закреплена непосредственно в здании и вдоль всех теплотрасс, проходящих по территории населенного пункта. Перспективная зона действия централизованных источников теплоснабжения будет распространена на действующие (существующие) источники теплопотребления. Вновь вводимые источники теплоснабжения будут подключены от индивидуальных источников и централизованных источников теплоснабжения.

ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

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

ГЛАВА 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Тепловая нагрузка перспективных объектов планируемых к подключению от индивидуальных источников теплоснабжения на расчетный период до 2030 года не представлена.

Перспективная тепловая нагрузка на период до 2030 года централизованных источников теплоснабжения представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перспективная тепловая нагрузка

Наименование котельной	Установленная производительность котельной, Гкал/час	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/час	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
Котельная п. Дальний (до реконструкции)	0,86	0,7	1489,4	361,27	2080,5
Котельная с. Дальний (после реконструкции)	1,00	0,9	1321,1	450,6	2368,4
Котельная п. Куржино (до реконструкции)	0,25	0,21	353,81	117,94	707,61
Котельная п. Куржино (после реконструкции)	0,4	0,35	673,92	224,64	1347,84

ГЛАВА 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Теплоносителем на котельной Дальненского сельского поселения является вода.

Планируемые к строительству объекты социально-культурной сферы и жилого фонда планируется подключать от индивидуальных источников теплоснабжения.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения.

Перспективный баланс теплоносителя котельной п. Дальнее, п.Куржино на период до 2030 года представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Перспективный баланс теплоносителя

Наименование величины	Ед. измерения	п.Дальнее	п.Куржино	
Схема ГВС		-	-	
Расчетная часовая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0	0	
Расчетная годовая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0	0	
Продолжительность функционирования системы ГВС	часов	0	0	
Расчетная часовая нагрузка систем теплоснабжения	Гкал/час	0,67	0,25	
Продолжительность функционирования тепловой сети и систем теплоснабжения	часов	5616	5616	
Условный диаметр трубопроводов	мм	57	100	100
Длина участка	м	35,5	43,7	73,3
Протяженность тепловых сетей	м	35,5	117,0	
Объем воды в тепловых сетях	м ³	-	-	
Объем воды в тепловых сетях ГВС	м ³	-	-	

ГЛАВА 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

часть 1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

На перспективный срок развития схемы теплоснабжения централизованными источниками теплоснабжения останутся котельные, представленные в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Централизованные источники теплоснабжения

Наименование теплового источника (котельная)	Адрес теплового источника	Вид собственности	Наименование эксплуатирующей организации
Котельная п. Дальнее	636455, Томская область, Колпашевский район, п. Дальнее, ул. Школьная, 2/1 лит.а,А.	Теплоисточник, стоящий на балансе сельского поселения	ООО «ДАЛЬЭНЕРГО»
Котельная п. Куржино	636455, Томская область, Колпашевский район, п. Куржино, ул. Лесная, 2/3	Теплоисточник, стоящий на балансе сельского поселения	«ИП Бурцев Д.В.»

Остальные объекты на территории Дальненского сельского поселения отапливаются от индивидуальных источников теплоснабжения.

часть 2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется, так как данных источников на территории Дальненского сельского поселения не существует, а новые объекты планируется подключать от индивидуальных источников тепловой энергии.

часть 3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется, так как данных источников на территории Дальненского сельского поселения не существует, а новые объекты планируется подключать от индивидуальных источников тепловой энергии.

часть 4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

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

часть 5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

На территории Дальненского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения, путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

часть 6 Предложения по новому строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения

Схемой теплоснабжения предлагается произвести реконструкцию централизованного источника теплоснабжения (котельные в п. Дальнее, п.Куржино) с заменой устаревших котлов.

часть 7 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Для экономичной работы теплового источника необходимо выполнить реконструкцию котельной со снижением установленной тепловой мощности котельной до фактической, установленной по договорам теплоснабжения и наладочные работы по снижению потерь тепла при транспортировке.

часть 8 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

часть 9 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

часть 10 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Перспективная тепловая нагрузка централизованных источников теплоснабжения

Наименование котельной	Установленная производительность котельной, Гкал/час	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) дефицит (-) мощности, %
Котельная п.Дальнее (до реконструкции)	0,86	0,7	19
Котельная п.Дальнее (после реконструкции)	1,00	0,9	10
Котельная п.Куржино (до реконструкции)	0,25	0,21	16
Котельная п.Куржино (после реконструкции)	0,4	0,35	12

часть 11 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

ГЛАВА 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

часть 1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

На данный момент планируется осуществить газификацию п.Дальнее и п.Куржино. После газификации населенного пункта будет выполнено переключение потребителей жилищного сектора на индивидуальные газовые источники теплоснабжения. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется.

часть 2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Новое строительство тепловых сетей не планируется, поскольку перспективные к строительству объекты предполагается подключать от индивидуальных источников теплоснабжения.

часть 3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Эксплуатирующими организациями предусмотрены ежегодные реконструкции и плано-предупредительные ремонты тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

часть 4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

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

часть 5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для экономичной работы теплового источника необходимо выполнить реконструкцию котельной с заменой устаревших котлов.

часть 6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется, так как теплоснабжение перспективных объектов планируется от индивидуальных источников.

часть 7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Участки трубопроводов, которые необходимо заменить в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, показаны в приложении 1.

часть 8 Строительство и реконструкция насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Дальненского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится на котельных. При проведении реконструкции котельной будет проведена реконструкция насосного оборудования.

ГЛАВА 8 Перспективные топливные балансы

Основное и вспомогательное топлива по котельным Дальненского сельского поселения на период до 2030 года приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Основное и вспомогательное топлива

Наименование теплоисточника	Вид топлива	
	Основное	Резервное
Котельная п.Дальнее	газ природный 8078 ккал/нм·м	Мазут 9500 ккал/нм·м
Котельная п.Куржино	газ природный 8078 ккал/нм·м	Уголь 5100 ккал/нм·м

ГЛАВА 9 Оценка надежности теплоснабжения

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

Система теплоснабжения Дальненского сельского поселения относится к надежной, с коэффициентом надежности 0,8.

ГЛАВА 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен по сборнику Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012. Расчет представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Инвестиции в строительство и реконструкцию

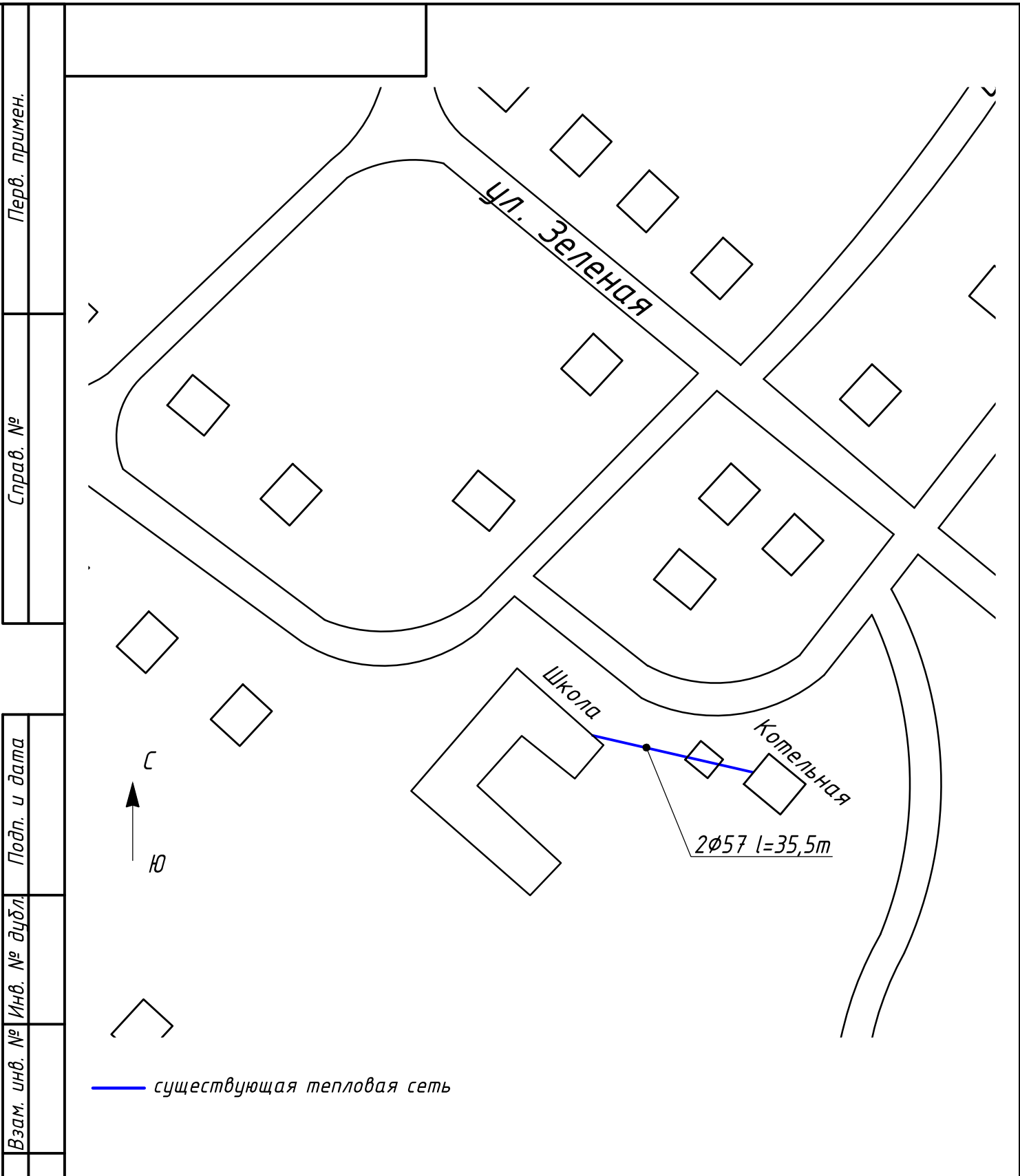
Наименование предложения по строительству и реконструкции	Капитальные вложения, тыс. руб.	Предполагаемые источники финансирования
Реконструкция котельной п. Дальнее, п. Куржино	1500	Муниципальный бюджет, бюджет муниципального района, собственные средства потребителей тепловой энергии
Замена насосного оборудования	600	
Замена ветхих и изношенных сетей	900	
Наладочные работы тепловых сетей п. Дальнее, п. Куржино	500	

Капитальный и текущий ремонт источников теплоснабжения и теплотрасс финансируется отдельно от статьи инвестиций в строительство и реконструкцию.

ГЛАВА 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии с критериями по определению единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единую теплоснабжающую организацию для теплоснабжения муниципальных объектов Дальненского сельского поселения ООО «ДАЛЬЭНЕРГО».

Приложение 1



— существующая тепловая сеть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Схема теплоснабжения в п. Дальнее	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Кондратюк М.В.			15.04.14				
Пров.								
Т.контр.						Лист	Листов	1
Н.контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Справ. №

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № докл.



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



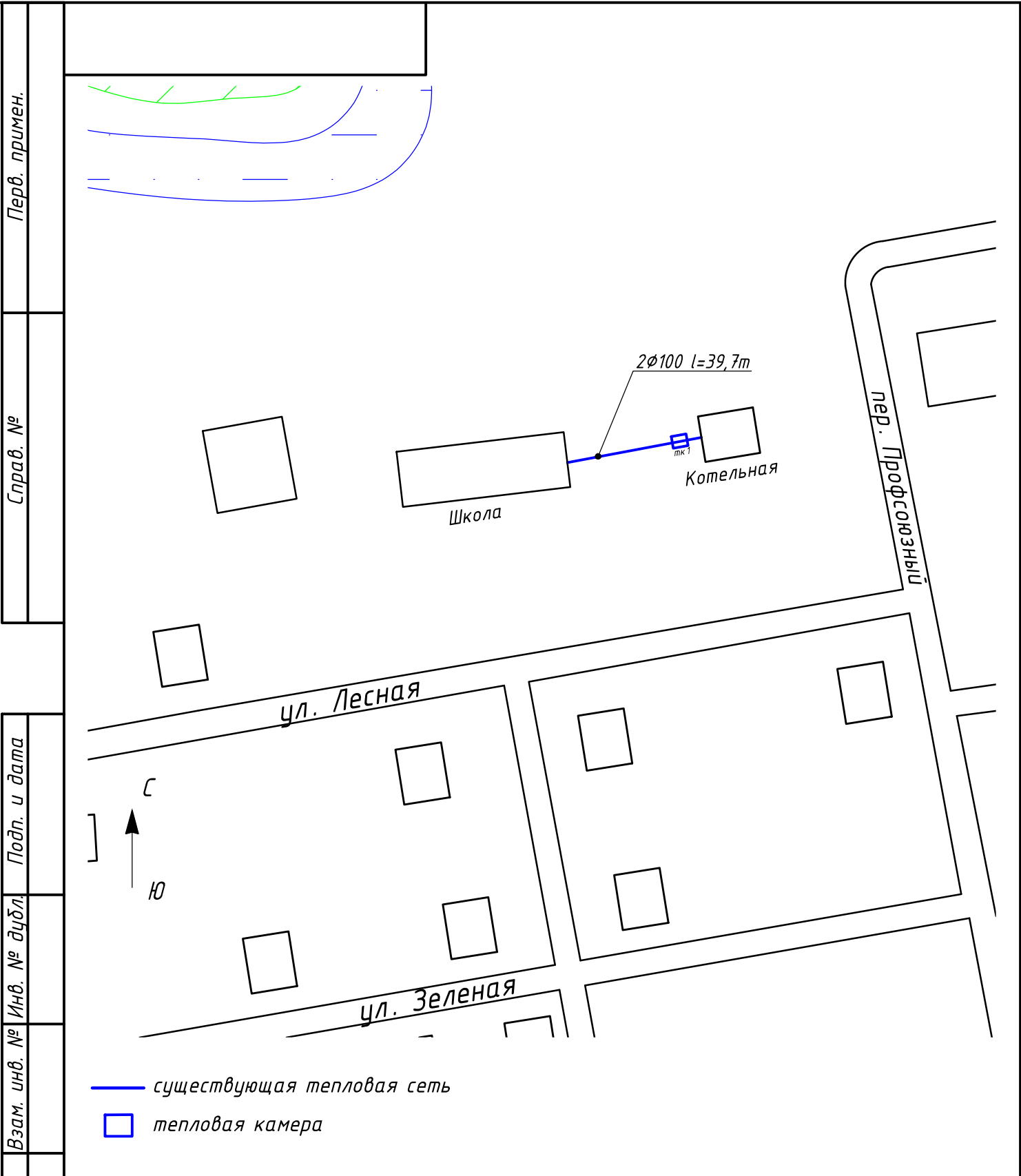
Условные обозначения

-  зона действия индивидуальных теплоисточников
-  зона действия централизованных теплоисточников

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кондратюк М.В.		15.04.14
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

*Схема зон действия
источников теплоснабжения
п. Дальнее*

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 1	



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>Схема теплоснабжения в п. Куржино</p>	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Кондратюк М.В.			15.04.14				
Пров.						Лист	Листов	1
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

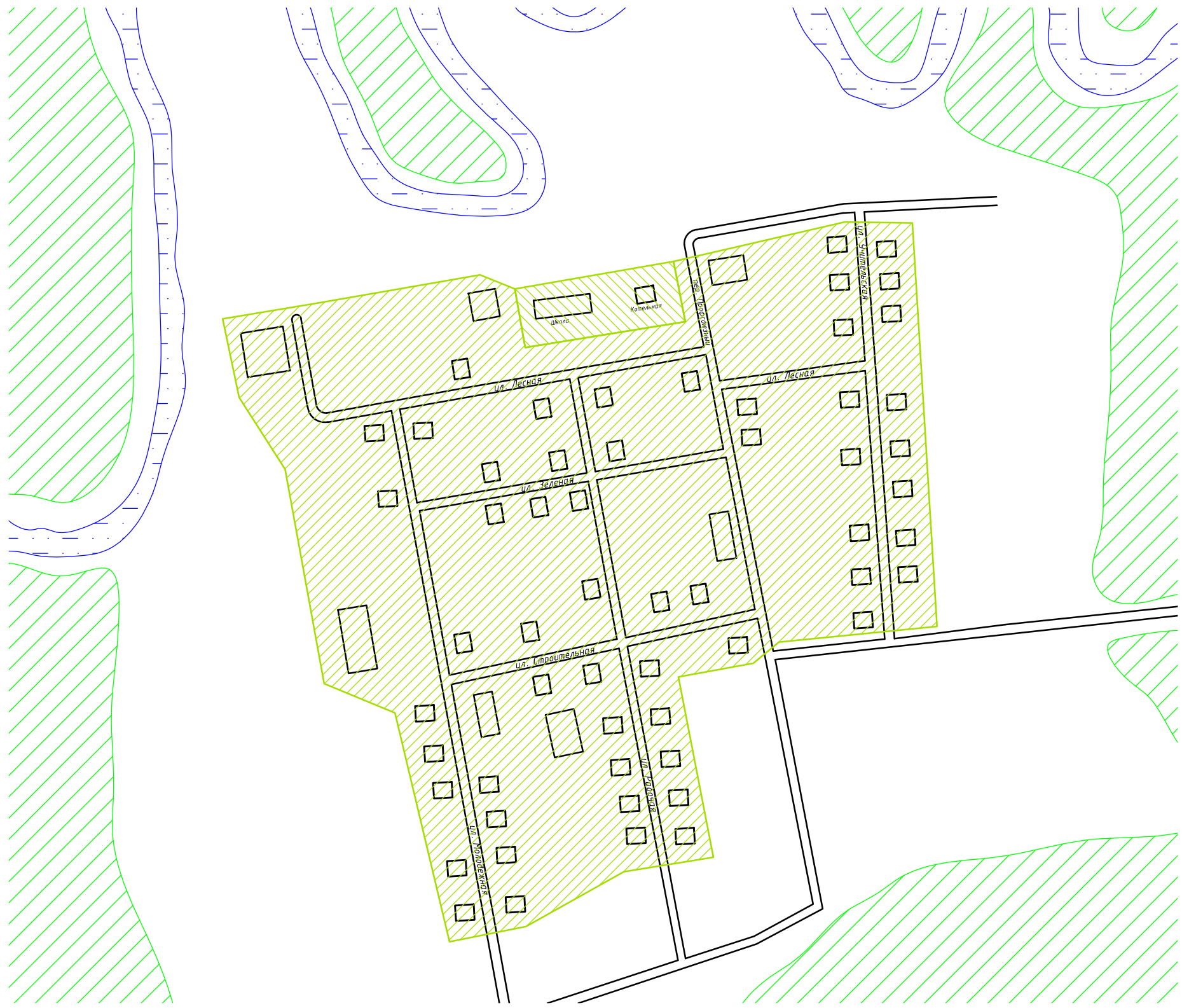
Инв. № дубл.

Взам. инв. №



Подп. и дата

Инв. № подл.

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № докл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



Условные обозначения

-  зона действия индивидуальных теплоисточников
-  зона действия централизованных теплоисточников

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема зон действия источников теплоснабжения п. Куржино	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.		Кондратюк М.В.		15.04.14					
Пров.						Лист	1	Листов	1
Т.контр.									
Н.контр.									
Утв.									