



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



ГОСТ ISO 9001-2011

ИНН 5504235120
Российская Федерация
644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 41, офис 412
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. счёт 30101810900000000673
в ГРКЦ ГУ Банка России по Омской обл.
Свидетельство СРО «Энергоаудиторы Сибири» № 054-Э-050
Свидетельство СРО «Региональное Объединение Проектиров-
щиков» № 00872.02-2014-5504235120-П-178

«СОГЛАСОВАНО»

**Глава Администрации Инкинского
сельского поселения Колпашевского
муниципального района Томской области**

_____ Вариводова Г.Н..

«___» _____ 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Директор
ООО «Техносканер»**

_____ Заренков С. В.

«___» _____ 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

№ ТО-163.СТ-014-14

по разработке схемы системы теплоснабжения

**Инкинского сельского поселения
Колпашевского муниципального района Томской области**

Омск 2014 г

Введение.....	5
Общая информация.....	7
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИНКИНСКОГО 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 первооружению источников тепловой энергии	8
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.....	12
часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	Ошибка! Закладка не определена.7
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	24
часть 7 Балансы теплоносителя	26
часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	27
часть 9 Надежность теплоснабжения.....	27
часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжения.....	28
часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	29
часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	29
ГЛАВА 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	30
часть 1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов	30
часть 2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности).....	30
часть 3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	31
ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	31
ГЛАВА 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	32
ГЛАВА 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	32

ГЛАВА 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	32
часть 1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	32
часть 2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	33
часть 3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	33
часть 4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	34
часть 5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	34
часть 6 Предложения по новому строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.....	34
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	34
часть 8 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	35
часть 9 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим	35
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	35
часть 11 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения	35
ГЛАВА 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	36
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)	36
часть 2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	36
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	36
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.....	36
часть 5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	37

часть 6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	37
часть 7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	37
часть 8 Строительство и реконструкция насосных станций	37
ГЛАВА 8 Перспективные топливные балансы	37
ГЛАВА 9 Оценка надежности теплоснабжения	38
ГЛАВА 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	38
ГЛАВА 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	38
Приложение 1	39

Введение

Наименование

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

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация Инкинского сельского поселения Колпашевского муниципального района Томской области.

Местонахождение проекта

Администрация Инкинского сельского поселения Колпашевского муниципального района Томской области, 636443, Томская область, Колпашевского район, село Инкино, пер. Кооперативный, 11.

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 администрации Инкинского сельского поселения Колпашевского района Томской области.

Общая информация

Общие сведения о Инкинском сельском поселении

Колпашевского района Томской области

Центр - село Инкино

В состав входят - д. Пасека, д.Юрты.

Орган представительной власти - Совет поселения, избирается сроком на 5 лет в количестве 7 депутатов

Орган исполнительной власти - Администрация поселения, осуществляет свою деятельность под руководством Главы поселения

Численность населения 907 человек

Площадь территории 36877,49 Га

Социальная сфера.

- 1 общеобразовательная школа
- 1 Сельский культурно-досуговый центр
- 1 библиотек
- 1 фельдшерско-акушерских пункта.

История села:

В двух километрах от левого берега Оби, на возвышении между рекой Шуделькой и ее протокой, раскинулось древнее село Инкино. По соседству с ним, в низине, юрты Инкины (ныне – поселок Юрты).

Точной даты основания юрт Инкиных нет. Существует придание, что на этом месте раньше жил селькупский богатырь Соксар (Труды ТОКМ, т. 5, Томск, 1956, с. 183).

По другому преданию село получило свое название по имени селькупского предводителя Инки, жившего на этом месте (Н. Брусник «Из опыта работы Инкинского сельского Совета Колпашевского района» г. Томск, 1948, с. 3).

Но это только легенды. Историки же по документам выяснили следующее: «Деревня Инкино возникла в начале XIX века: в 1802 г. здесь срубили первую избу крестьяне Пшеничников, Коновалов, Панов и Коченгин, переехавшие из Тогура. В 1803 году началась постройка церкви, перевезенной из д. Иванкино, а в 1805 году она была освещена. Назвали деревню Инкино, т.к. она находилась на земле, принадлежащей Инкиным юртам. Селение Инкины юрты возникло значительно раньше: уже в 1710 году в Нарымском уезде отмечают юрты Секе-нака Инкова» (И. Воробьева, Язык земли, «О местных географических названиях Западной Сибири». Зап-Сиб кн. изд-во, Новосибирск, 1973, с.81).

В археологическую карту Томской области включено несколько памятников, расположенных как в самом селе Инкино, так и в его окрестностях:

Юрты Инкины (Инкинское древнее жилье), относится к позднему средневековью. В 1965 году Людмилой Александровной Чиндиной здесь собрана керамика XIVXVIIвв. и бронзовый перстень с печаткой (Л.А.Чиндина и др. «Археологическая карта Томской области», том 1, изд-во Томского университета, Томск, 1990г. с. 69);

Схема теплоснабжения Инкинского 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 по Инкинскому сельскому поселению на период до 2030 года централизованных источников теплоснабжения не представлена.

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

Перспективный баланс тепловой мощности по Инкинскому сельскому поселению до 2030 года не представлен.

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

Перспективный баланс тепловой мощности по Инкинскому сельскому поселению до 2030 года не представлен.

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

Основные мероприятия по повышению энергетической эффективности систем коммунальной инфраструктуры Инкинского сельского поселения:

- модернизация оборудования на старых неэкономичных котельных или закрытие таких котельных за счет присоединения потребителей к другим источникам;
- организация полноценного введения в эксплуатацию оборудования котельных, прошедших модернизацию;
- создание комплексной системы учета тепловой энергии и воды;
- организация водоподготовительных мероприятий;
- замена изношенных теплотрасс и восстановление изоляции;
- гидравлический расчет и регулировка тепловых сетей;
- установка запорного оборудования на тепловых сетях и водопроводах для оперативного устранения аварий с наименьшими потерями воды.

Для создания условий комфортного проживания жителей в сельских населенных пунктах и уменьшения теплопотерь в тепловых сетях, необходимо предусмотреть мероприятия по реконструкции, переводу на природный газ и строительству новых котельных, а так же замене тепловых сетей (с ориентацией на экологически чистые котлоагрегаты и ликвидацию мелких морально устаревших и нерентабельных теплоисточников), а именно требуется:

- ремонт и замена устаревшего и изношенного оборудования на существующих котельных;

- реконструкцию изношенных сетей теплотрасс;
- строительство новых котельных в местах проектирования общественно-делового центра.

Обеспечение теплом объектов соцкультбыта предлагается от котельных блочных, встроенных и электрических теплогенераторов тепла.

Также необходимо предусмотреть оборудование малоэтажных жилых домов местными системами (печное, газовое, электрическое) или поквартирными, автономными, системами отопления и горячего водоснабжения (от автономных генераторов тепла различного типа, работающих на твердом, жидком, газообразном топливе и электроэнергии);

В газифицированных населенных пунктах целесообразно использовать для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домах автономные газоводонагреватели с водяным контуром для систем водяного отопления с естественной циркуляцией и горячего водоснабжения.

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

Строительство новых тепловых сетей в населенных пунктах Инкинского сельского поселения не планируется.

По реконструкции тепловых сетей предлагается:

- замена изношенных теплотрасс и восстановление изоляции;
- гидравлический расчет и регулировка тепловых сетей;
- установка запорного оборудования на тепловых сетях и водопроводах для оперативного устранения аварий с наименьшими потерями воды
- Применение для строящихся тепловых сетей прокладки труб повышенной надёжности (с долговечным антикоррозийным покрытием, высокоэффективной тепловой изоляцией из сверхлёгкого пенобетона или пенополиуретана и наружной гидроизоляции).

Раздел 6 Перспективные топливные балансы

С развитием уровня газификации изменится структура в топливном балансе поселения, в сторону увеличения потребности в более эффективном и дешевом виде топлива (газ), что одновременно создаст благоприятные условия для охраны окружающей среды. В летний период для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд в горячей воде возможно использование солнечных водонагревателей с сезонным включением их в систему водяного отопления — горячего водоснабжения.

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 Инкинского сельского поселения ИП Волшуков В.Н..

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 Инкинском 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.

Строительство новых централизованных источников теплоснабжения в населенных пунктах Инкинского сельского поселения не планируется.

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

В настоящее время теплоснабжение объектов социального назначения в Инкинском сельском поселение осуществляется котельной, представленной в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Централизованные источники теплоснабжения Инкинского сельского поселения

Наименование теплового источника (котельная)	Адрес теплового источника	Вид собственности	Наименование эксплуатирующей организации
Котельная с.Инкино,	636443, Томская область, Колпашевский район, с. Инкино, ул. Советская, 23,лит.А	Теплоисточник, стоящий на балансе сельского поселения	ИП Волшуков В.Н., 636443, Томская обл., Колпашевский р-он, с.Инкино, пер.Новый 3/1

Потребители тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Потребители тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения

Наименование потребителей тепла	Отраслевая принадлежность	Наружный строительный объем здания, м ³	Наружная высота здания, м / количество этажей, шт	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м ²
Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района				
МБОУ «Инкинская СОШ» ул. Советская, 15	образование	5730	6,75/2	1253,7
Администрация Инкинского СП, пер.Кооперативный, 11	муниципалитет	4932	6,4/2	1213,0
Административное здание (Столовая, Вет. управление, магазины), ул.Советская, 17	прочие	682	2,95/1	240,3
Мастерская, ул.Советская, 17/1	прочие	614	2,8/1	225,3

часть 2 Источники тепловой энергии

Источниками тепловой энергии Инкинского сельского поселения на 2014 год являются котельная, представленная в таблице 1.1.

1.2.1 Структура основного оборудования

Котельная, расположенная на территории Инкинского сельского поселения, обеспечивают теплоснабжение потребителей объектов социально-экономического значения, собственные нужды и нужды сторонних потребителей. Полный перечень потребителей приведен в таблице 1.2.

Котельная с.Инкино, ул. Советская, 23 располагается по адресу 636443 Томская область Колпашевский район с. Инкино, ул. Советская, 23.

В котельной установлены 4 котла:

- 2 угольных водогрейных котла марки КВЖ-0,5, оба котла находятся в резерве.

-2 угольных водогрейных котла марки КВЖт – 0,5, оба котла эксплуатируются в течение отопительного сезона.

Общая производительность котельной согласно паспорта составляет – 1,375 Гкал/час. Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 75/50°С. Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами, обеспечивающими циркуляцию сетевой воды. Давление в обратном коллекторе тепловой сети поддерживается с помощью

подпиточных насосов. Данные по характеристикам сетевого оборудования, установленного в котельной предоставлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Характеристика сетевого оборудования установленного в котельной

	Сетевой	Подпиточный
Количество	1	1
Марка насоса	СН-2	NB 40-125/127 A-F-A-BAQE
Производитель	-	-
Установленная мощность, кВт	4	3
Частота вращения, об/мин	2900	2900

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу.
Описание котельного оборудования приведено ниже:

Табл.1.4. – Технические параметры котлов, установленных в котельной Инкинского сельского поселения, по адресу: с.Инкино, ул. Советская, 23,лит.А

Технические параметры котлов					
Марка котлов	Режим работы котлов	КПД котлов	Единич. мощность котлов	Кол-во котлов	Общая мощность
	паровой, водогрейный, на ГВС	%	Гкал/час	шт	Гкал/час
Котел КВЖ – 0,5	водогрейный	81	0,43	2	0,86
Котел КВЖт – 0,5	водогрейный	81	0,43	2	0,86
ИТОГО					1,72

Котел КВЖ-0,5

Техническое описание:

КВЖ-0,5 Тип:	Водогрейный котел
Топливо:	уголь
Номинальная теплопроизв., МВт(Гкал/час):	0.5(0,43)
Рабочее давление воды, МПа:	0.6
Габариты: длина,мм; ширина, мм; высота, мм:	2900x1380x3100
Масса, кг:	3000
КПД, %:	81% (на угле)

Котел стальной водогрейный. Расход воды 28,67 м³/ч. Расход угля каменного/бурого 95/137 кг/ч. Парамерты топлива: уголь.

КВЖТ–0,5

Техническое описание:

-Стальной водогрейный котел КВЖТ-0,5 рассчитан для работы на угле и на газе с максимальной температурой подачи воды на выходе из котла до 115°С и абсолютным давлением воды не выше 0,6 МПа.

-Нормативный КПД составляет 91% (газ) и 81%(уголь)

При эксплуатации водогрейного котла необходимо руководствоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кг/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)», «Правилами технической эксплуатации и требованиями безопасности труда в газовом хозяйстве» и данной инструкцией. «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребление (ПБ 12-529-03)»; «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденным приказом Минэнерго России от 24.03.2003г. №115; «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)» с соблюдением общих правил техники безопасности, требованиям паспортов и инструкций КИПиА.

Техническая характеристика котла КВЖТ–0,5 представлена ниже:

Номинальная теплопроизводительность, МВт(Гкал/ч)	0.43 (0.5)
Рабочее давление воды, Мпа	0,6
Водяной объём, м ³	1,18
Поверхность нагрева	
Радиационная, м ²	3,22
Конвективная, м ²	38,7
Расход воды номинальный (поддув), м ³ /ч	24,5
Температура воды вход/выход С	70/115
Габариты	
Длина, мм	2850
ширина, мм	1300
высота, мм	3100
Масса котла, кг	3000

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

Для покрытия тепловых нагрузок в котельной установлены котельные агрегаты. Перечень котельного оборудования и его характеристики приведены в таблице 1.3.

Установленная тепловая мощность котельных в с. Инкино составляет 1,375 Гкал/час.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность котельных составляет 1,1 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 с. Инкино составляет 37,8 Гкал.

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5–Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Марка котла	Завод изготовитель, заводской номер	Год ввода в эксплуатацию,г	Изготовлен,г	Примечание
Котел КВЖ – 0,5	ПКФ «ОКТАН»	2007	2007	В резерве
Котел КВЖт – 0,5	ПКФ «ОКТАН»	2007	2007	В Эксплуатации

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 котельных осуществляется сетевыми насосами. Сетевое оборудование котельных приведено в таблице 1.3.а,1.3.б..

Схема прокладки тепловых сетей в с. Инкино представлена в приложении 1.

Общая протяженность тепловых сетей проходящих по территории с. Инкино составляет 0,351 км. В связи с длительным сроком эксплуатации состояние сетей неудовлетворительно, износ тепловых сетей составляет порядка 72%.

Характеристика трубопроводов тепловой сети представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 –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, Ду,мм	Количество труб в сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)
Отопление					
Трубопровод отопления №1	2,5	сталь	100	2	надземная
Трубопровод отопления №2	12,4	сталь	100	2	подземная
Трубопровод отопления №3	7,0	сталь	50	2	надземная
Трубопровод отопления №4	241,5	сталь	100	2	надземная

Трубопровод отопления №5	41,0	сталь	100	2	подземная
Трубопровод отопления №6	46,2	сталь	50	2	подземная
Трубопровод отопления №7	0,5	сталь	50	2	надземная

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

ра 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 75/50°C. Расчетная температура воздуха внутри отапливаемых помещений – 20°C, расчетная температура наружного воздуха – -41 °C.

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 теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, перекладок 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.

Зона действия источника тепловой энергии определяется границей действия тепловых сетей, присоединенных к этому источнику тепловой энергии.

В Инкинском сельском поселении находится 1 муниципальный источник теплоснабжения. Тепловые сети имеются только у котельной Инкинского сельского поселения по ул.Советская,23.Рассмотрим более подробно потребителей зон действия источников теплоснабжения:

В зоне действия тепловых сетей Инкинской котельной находятся только бюджетные организации, расположенные по ул.Совесткая, пер. Кооперативный.

В зону действия котельной попадают следующие учреждения:

-МБОУ «Инкинская СОШ,» ул.Советская,15.

-Администрация Инкинского сельского поселения, пер.Кооперативный, 11.

-Административное здание (вет.управление, магазин, столовая), ул.Советская, 17

-Мастерская, ул.Советская, 17/1

часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

На территории Инкинского сельского поселения находится 4 объекта, подключенных к централизованным источникам теплоснабжения. Остальные объекты Инкинского сельского поселения используют индивидуальные источники теплоснабжения.

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 Томского 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

Услуги теплоснабжения в основном оказываются объектам бюджетной и обслуживающей сферы.

Для отопления одноэтажных жилых зданий используются в основном автономные системы теплообеспечения на базе дровяных отопительных печей.

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

На территории Инкинского сельского поселения по состоянию на 2013 год действует норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение, утвержденный главой Томского муниципального района Томской области. Согласно материалам, предоставленным администрацией района нормативное потребление приведено в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Нормативы потребление тепловой энергии

Отопление	Средневзвешанный норматив на отпуск тепловой энергии, кг.у.тв/Гкал	Горячее водоснабжение
Многоквартирные жилые дома с местами общего пользования		
Индивидуальное отопление	уголь – 0,065 т/м ² дрова – 0,087 м ³ /м ² , газ – 11,41 м ³ /м ²	—
Жилые дома (1-квартирные)		
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 Инкинского сельского поселения представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Тепловые нагрузки централизованных источников теплоснабжения

<i>Наименование потреби- телей тепла</i>	<i>Наружный строительный объем здания, м³</i>	<i>Наружная высота здания, м / количество этажей, шт</i>	<i>Отапливаемая площадь внутренних помещений, м²</i>	<i>Удельная отопительная характеристика</i>	<i>Температура внутреннего воздуха, °С</i>	<i>К-во часов работы системы отопления в сутки, час</i>	<i>Количество потребляемо- го тепла, Гкал</i>
МБОУ «Инкинская средняя общеобразовательная школа» ул. Советская, 15	5730	6,75/2	1253,7	0,35	20	24	310,7
Административное здание, ул. Советская, 17	4932	6,4/2	1213,0	0,38	20	24	36,4
Мастерская, ул. Советская, 17/1	682	2,95/1	240,3	0,35	20	24	148,2

Администрация Инкинского СП, пер.Кооперативный,11	614	2,8/1	225,3	0,35	20	24	39,1
--	-----	-------	-------	------	----	----	------

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 1.6. Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных представлены в таблице 1.9. Расчетная температура наружного воздуха для населенных пунктов сельского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -41°С.

Показатели деятельности теплоснабжающего предприятия Инкинского сельского поселения с 2009-2012 г. отображены в табл. 1.9.

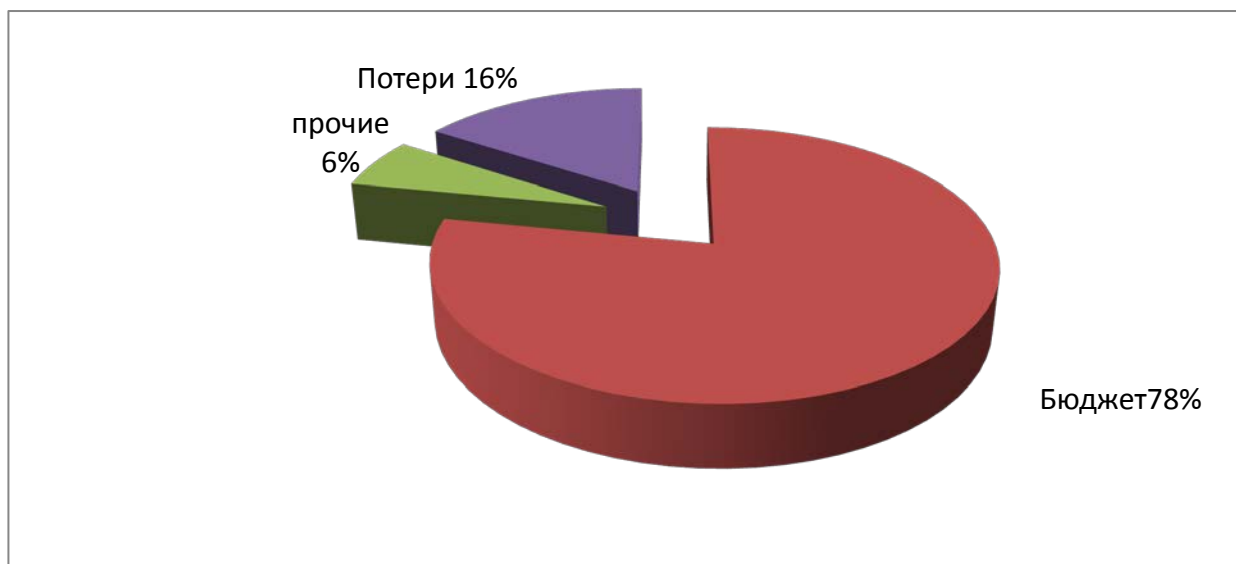
Тепловой баланс мощности складывается из полезного отпуска тепловой энергии, расхода на собственные нужды источников, потерь в тепловых сетях.

За 2013 г. фактическая общая выработка тепловой энергии всех источников тепловой энергии сельского поселения составила 634,624 Гкал.

Фактический уровень потерь тепловой энергии в тепловых сетях в 2013г. составил 100,2 от отпуска в сеть.

Фактический полезный отпуск тепловой энергии потребителям от источников тепловой энергии в 2013г. составил 534,42.Гкал.

На диаграмме №1 изображено распределение тепловой энергии по группам потребителей.



Диagr. №1 Распределение тепловой энергии по группам потребителей

Основным и единственным потребителем тепловой энергии от муниципальных источников теплоснабжения в Инкинском сельском поселении являются бюджетные учреждения – 78%, население услугами муниципальных источников теплоснабжения не пользуется. 16% - тепловые потери и 6% - прочие нужды.

Табл.1.9. - Анализ деятельности теплоснабжающего предприятия сельского поселения.

Показатели	Ед.изм.	2011г.	2012г.	2013-2014г.
Выработано ТЭ	Гкал	98,0	97,8	100,2
Отпущено в сеть ТЭ	Гкал	609,5	609,7	634,6
в т.ч. населению	Гкал	0	0	0
бюджет	Гкал	799,2	611,9	592,1
прочие потребители	Гкал	41,3	41,5	39,1
собственные потребители	Гкал	-	-	-
Потери ТЭ в сетях	Гкал	-	-	-
	%	-	-	-
Установленная мощность	Гкал/час	0,83	0,83	0,83
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,184	0,184	0,184
Расход топлива	т.у.т.	-	-	211,6
Утвержденный тариф ТЭ	руб./Гкал	-	-	2414,48 2464,68
Площадь отапливаемого жилфонда	м ²	0	0	0

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

В настоящее время производительность источников теплоснабжения составляет 0,83 Гкал/час. Присоединенная нагрузка составляет 22,1%, резерв 77,9%.

В связи с тем, что в ближайшее годы не планируется ввода новых бюджетных объектов и строительства новых многоквартирных жилых домов, нуждающихся в центральном отоплении, то к 2030 г. картина не изменится и присоединенная нагрузка останется примерно на том же уровне.

Так как присутствует переизбыток установленной мощности, источник теплоснабжения работает в неэффективном режиме, следствием чего является высокий тариф на тепловую энергию.

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 котельных с. Инкино 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 Инкинского 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 Инкинского 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 на табл.1.10.

Таблица 1.10 - Баланс теплоносителя котельной с. Инкино

Наименование величины	Ед. измерения	Котельная с. Инкино, ул. Советская, 23
Схема ГВС		-
Расчетная часовая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0
Расчетная годовая нагрузка на ГВС	Гкал/час	0
Продолжительность функционирования системы ГВС	часов	0

Расчетная часовая нагрузка систем теплоснабжения	Гкал/час	0,5	
Продолжительность функционирования тепловой сети и систем теплоснабжения	часов	5736	
Условный диаметр трубопроводов	мм	100	50
Длина участка	п.м	297,4	53,7
Протяженность тепловых сетей	м	351,1	
Объем воды в тепловых сетях	м ³	-	
Объем воды в тепловых сетях ГВС	м ³	0	

часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основное и вспомогательное топлива по котельным Инкинского сельского поселения представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Основное и вспомогательное топлива

Наименование теплоисточника	Вид топлива	
	Основное	Резервное
Котельная с. Инкино, ул. Советская, 23	уголь/дрова	-

Потребление топлива за 2013 год приведено ниже:

Для обеспечения выработки и передачи тепловой энергии в 2013 г. израсходовано:

-Топлива:

Дрова – 1550,0 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.

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

где:

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

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

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

K_B - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

K_P - 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_C - 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 Инкинского сельского поселения приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	$K_Э$	K_B	K_T	$K_Б$	K_P	K_C	K	Оценка надежности
Котельная с. Инкино, ул. Советская, 23	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 Инкинского сельского поселения представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 - Техничко-экономические показатели системы теплоснабжения

Наименование показателя	Единица измерения	Показатели
Число источников теплоснабжения	ед.	1
Суммарная мощность источников теплоснабжения	Гкал/час	0,83
Суммарное количество котлов	ед.	4
Протяженность тепловых сетей	км	0,351
Произведено тепловой энергии, за год	Гкал	634,6
Получено тепловой энергии со стороны, за год	Гкал	0
Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	534,4
население	Гкал	0
бюджетные потребители	Гкал	495,3
прочие потребители	Гкал	39,1
Число аварий на источниках		0

часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются в соответствии с ФЗ от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», Положением о Департаменте тарифного регулирования Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области, от 31.10.2012 №145, и решением Правления Департамента тарифного регулирования Томской области от 22.11.2013 №41/2 «об установлении тарифов на тепловую энергию потребителям ИП Волшуков В.Н. (ИНН 700700053744) , Колпашевский муниципальный район Томской области» составит – 2414,48 р. – с 01.01.2014г. по 30.06.2014г., и 2464,68 р. – с 01.07.2014г. – 31.12.2014г..

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

- Моральный и физический износ основного и вспомогательного котельного оборудования;
- Недостаток вспомогательного оборудования котельных: оборудования ХВО, средств автоматики, приборов учета по потреблению воды и отпускаемой тепловой энергии;
- Отсутствие крытых угольных складов;
- Высокий уровень теплопотерь в тепловых сетях вследствие значительного износа теплопроводов и теплоизоляции;
- Нарушение Гидравлического режима тепловых сетей;
- Высокая себестоимость производства тепловой энергии при низкой эффективности использования топливной - энергетической ресурсов;
- Отсутствие приборов учета тепловой энергии.

ГЛАВА 2 Перспективные потребности тепловой энергии на цели теплоснабжения

часть 1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Прогноз изменения численности населения в Инкинском сельском поселении представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Динамика численности населения по развиваемым населенным пунктам, человек

Населенный пункт	2010 г.	2020 г.	2030 г.
с. Инкино	907	959	1044

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

Расчет перспективной тепловой мощности в многоквартирных домах выполнен по «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», Москва, 2003г.

Данный расчет используется при отсутствии проектной документации на стадии сбора технических условий. При разработке рабочей документации тепловая нагрузка уточняется и может отличаться от рассчитанной по укрупненным показателям.

Исходные данные приняты из расчета обеспеченности семьи жилой площадью в размере 34,4 м². Количество членов семьи принято 4 человека.

По формуле 2.1 определяем расчетное значение тепловой нагрузки отопления и вентиляции (Гкал/час):

$$Q_{o(в)max} = \alpha V q_{o(в)} (t_j - t_o) (1 + K_{и.р}) 10^{-6} \quad (2.1)$$

где $\alpha = 0,92$ - поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления t_o от $t_o = -30$ °С, при которой определено соответствующее значение $q_o = 0,74$;

$t_j = 18$ - расчетная температура воздуха в отапливаемом здании, °С;

t_o - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, для Омской области принята -37 согласно СНиП 23-01-99*, °С;

$V = 86$ - объем квартиры по внутреннему обмеру, м³;

$K_{и.р}$ - расчетный коэффициент инфильтрации, обусловленной тепловым и ветровым напором, т.е. соотношение тепловых потерь зданием с инфильтрацией и теплопередачей че-

рез наружные ограждения при температуре наружного воздуха, расчетной для проектирования отопления.

$$K_{u,p} = 10^{-2} \sqrt{\left[2gL \left(1 - \frac{273 + t_o}{273 + t_j} \right) + \omega_o^2 \right]}, \quad (2.2)$$

где g - ускорение свободного падения, м/с²;

L - свободная высота здания, м;

ω_o - расчетная для данной местности скорость ветра в отопительный период, м/с; принимается по СНиП 23-01-99.

$$\begin{aligned} K_{u,p} &= 10^{-2} \sqrt{\left[2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot \left(1 - \frac{273 + (-37)}{273 + 20} \right) + 5^2 \right]} = 10^{-2} \cdot \sqrt{[2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot 0,189 + 25]} = \\ &= 6,009 \cdot 10^{-2} \end{aligned}$$

Расчетное значение тепловой нагрузки отопления для одной квартиры (Гкал/час)

$$\begin{aligned} Q_{o(\epsilon)\max} &= \alpha V q_{o(\epsilon)} (t_j - t_o) (1 + K_{u,p}) 10^{-6} = 0,92 \cdot 300 \cdot 0,74 (20 - (-37)) (1 + 0,06) 10^{-6} = \\ &= 0,92 \cdot 86 \cdot 0,74 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 12340,18 \cdot 10^{-6} \text{ (Гкал/час)} = 0,012 \text{ (Гкал/час)} \end{aligned}$$

Поскольку проектные мощности планируемых к размещению объектов капитального строительства малого, среднего и крупного бизнеса не известны, то расчет потребности в тепле данных объектов будет произведен при разработке проектной документации. Подключение данных объектов планируется от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки не представлены.

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

Теплоносителем на котельной Инкинского сельского поселения является вода.

Обеспечение теплом объектов соцкультбыта предлагается от котельных блочных, встроенных и электрических теплогенераторов тепла.

Также необходимо предусмотреть оборудование малоэтажных жилых домов местными системами (печное, газовое, электрическое) или поквартирными, автономными, системами отопления и горячего водоснабжения (от автономных генераторов тепла различного типа, работающих на твердом, жидком, газообразном топливе и электроэнергии);

В газифицированных населенных пунктах целесообразно использовать для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домах автономные газоводонагреватели с водяным контуром для систем водяного отопления с естественной циркуляцией и горячего водоснабжения.

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 теплопотребления.

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 1.2.

Таблица 6.1 - Централизованные источники теплоснабжения

Наименование теплового источника (котельная)	Адрес теплового источника	Вид собственности	Наименование эксплуатирующей организации
Котельная с.Инкино, ул. Советская, 23	636443, Томская область, Колпашевский район, с. Инкино, ул. Советская, 23,лит.А	Теплоисточник, стоящий на балансе сельского поселения	ИП Волшуков В.Н., 636443, Томская обл., Колпашевский р-он, с.Инкино, пер.Новый 3/1

Остальные объекты на территории Инкинского 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 Инкинского 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. Инкинского 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 Инкинского сельского поселения не планируется увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения, путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

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

Для создания условий комфортного проживания жителей в сельских населенных пунктах и уменьшения тепловых потерь в тепловых сетях, необходимо предусмотреть мероприятия по реконструкции, переводу на природный газ и строительству новых котельных, а так же замене тепловых сетей (с ориентацией на экологически чистые котлоагрегаты и ликвидацию мелких морально устаревших и нерентабельных теплоисточников), а именно требуется:

- ремонт и замена устаревшего и изношенного оборудования на существующих котельных;
- реконструкцию изношенных сетей теплотрасс;
- строительство новых котельных в местах проектирования общественно-делового центра.

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 с увеличением установленной тепловой мощности 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 не предусмотрены.

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)

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

Строительство новых 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

Строительство новых централизованных источников и новых тепловых сетей теплоснабжения в населенных пунктах Инкинского сельского поселения не планируется.

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

Эксплуатирующими организациями предусмотрены ежегодные реконструкции и планово-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 5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

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

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.

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 Инкинского 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 Инкинского 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 с. Инкино (существующая)	уголь	дрова
Котельная с.Инкино (перспективная)	Газ	уголь

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 Инкинского 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 11.1.

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 Инкинского сельского поселения ИП Волшуков В.П..

Приложение 1

Перв. примен.
 Справ. №
 Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Инв. № инв.
 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 с. Инкино	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.	Кондратюк М.В.			15.04.14					
Пров.						Лист	1	Листов	1
Т.контр.									
Н.контр.									
Утв.									

Перв. примен.

Справ. №

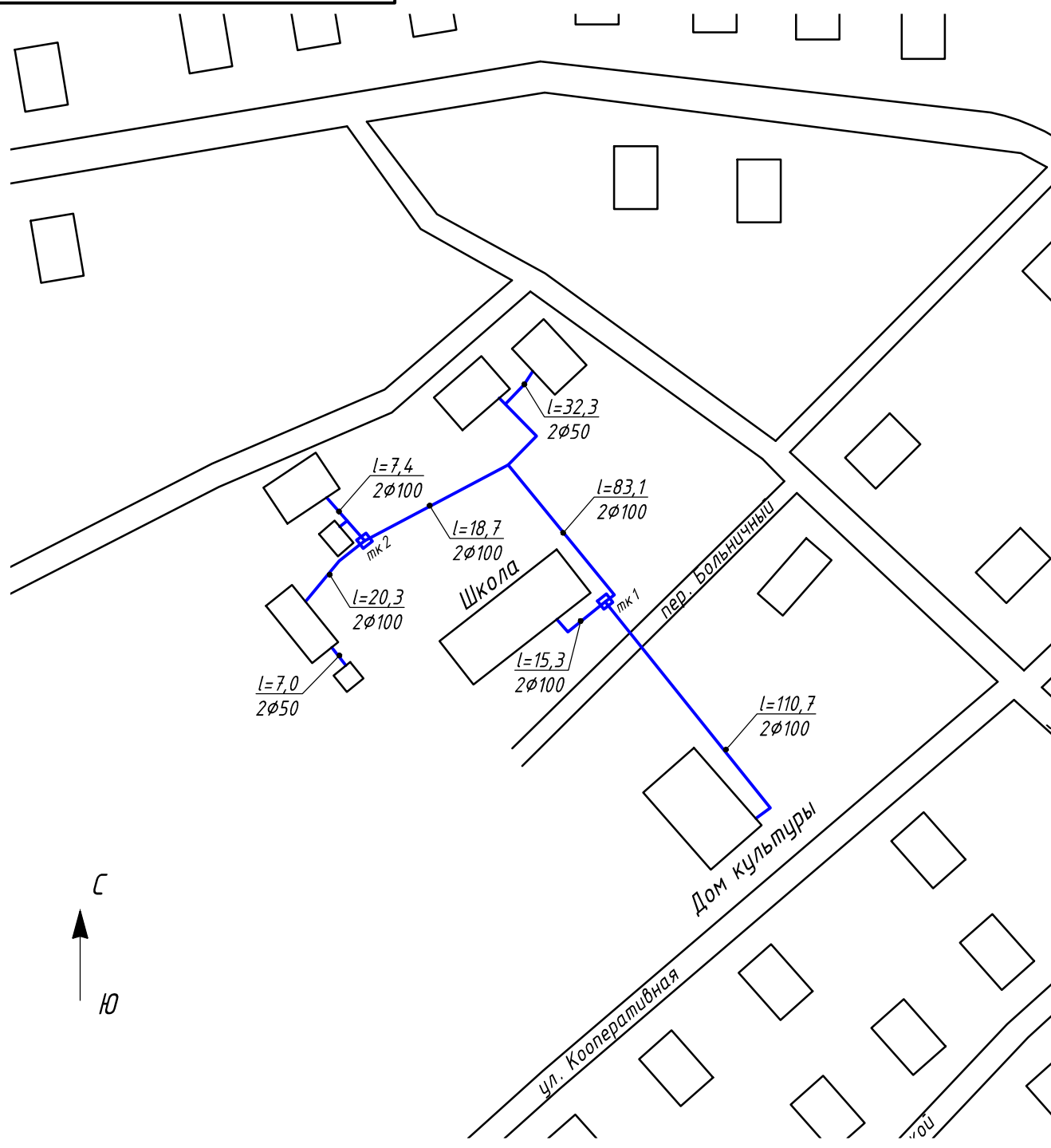
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



— существующая тепловая сеть

□ тепловая камера

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

Схема теплоснабжения в с. Инкино

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	1

Перв. примен.

Справ. №

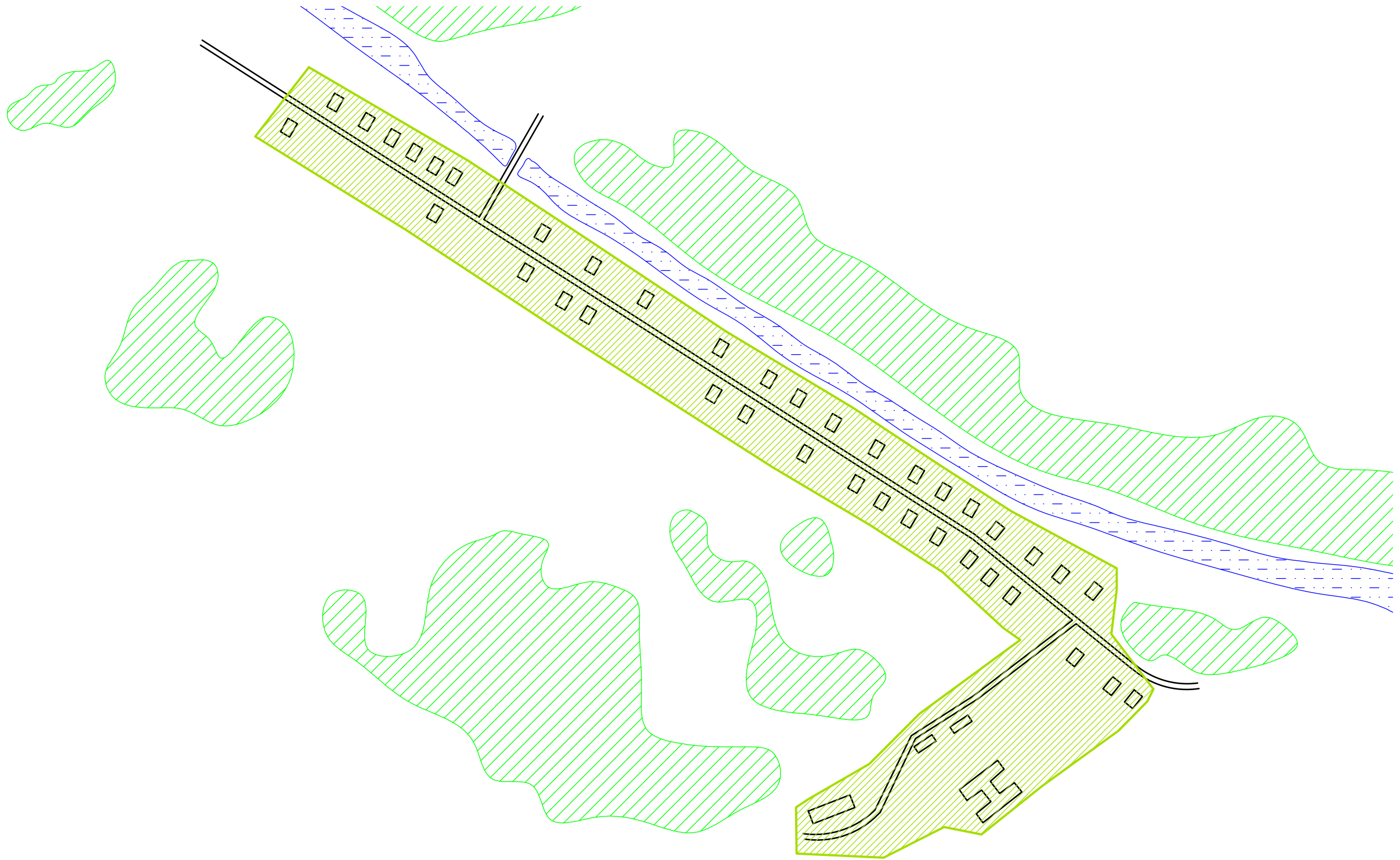
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения



зона действия индивидуальных теплоисточников

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