![C:\Users\тс\Desktop\iliinskii_selo_coa[1].gif]()

АДМИНИСТРАЦИЯ ИЛЬИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА

ДОВОЛЕНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 30.03.2023г. № 17

с. Ильинка

Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения
Ильинского сельсовета Доволенского района Новосибирской области

 на 2024 год

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации: от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных совместным Приказом Министерства энергетики РФ и Министерством регионального развития РФ от 29.12.2012 № 565/667, Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190- ФЗ «О теплоснабжении», руководствуясь Уставом сельского поселения Ильинского сельсовета Доволенского муниципального района Новосибирской области, администрация Ильинского сельсовета Доволенского района Новосибирской области, постановляет:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения Ильинского сельсовета на 2024 год (схема прилагается).

2. Опубликовать настоящее постановление в периодическом печатном издании «Ильинский вестник».

3. Настоящее постановления вступает в законную силу со дня его подписания.

4. Контроль за выполнением постановления оставляю за собой.

Глава Ильинского сельсовета

Доволенского района

Новосибирской области: С.Н.Ковинько

АКТУАЛИЗАЦИЯ

СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Ильинского сельсовета Доволенского
 района Новосибирской области на 2024 г

с. Ильинка – 2023 год

УВЕДОМЛЕНИЕ

Об актуализации схемы теплоснабжения Ильинского сельсовета на 2024 год.

На 2023 год администрация Ильинского сельсовета уведомляет, в соответствии с пунктом 24. требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных постановлением правительства РФ от 22.02.2012 № 154 (далее Требования) будет проводиться актуализация схемы теплоснабжения Ильинского сельсовета на 2024 год . В соответствии с пунктом 22 требований схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

 а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;

 б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

 в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

 г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне- летний период функционирования систем теплоснабжения;

 д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

 е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

 ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

 з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;

 и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

 к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Сбор замечаний и предложений от организаций, осуществляющих теплоснабжение и иных лиц по актуализации схемы теплоснабжения в границах Ильинского сельсовета до 29 июня 2023 года  по адресу: 632456, Новосибирская область, Доволенский район, с. Ильинка, улЛенина д.85, в кабинете специалистов администрации Ильинского сельсовета, а также на адрес электронной почты adm.ilin.sovet@rambler.ru с пометкой «по вопросу актуализации схемы теплоснабжения».

Телефон для справок 8 (38354) 34-2-48.

Уведомление о начале процедуры по актуализации схемы теплоснабжения разместить на информационном щите администрации Ильинского сельсовета.

Глава Ильинского сельсовета

Доволенского района

Новосибирской области С.Н.Ковинько

Схема теплоснабжения Ильинского сельсовета Доволенского
 района Новосибирской области

Оглавление

1. Общие положения

2. Основные цели и задачи теплоснабжения

3. Характеристика Ильинского сельсовета

4. Раздел 1. Сведения о котельных Ильинского сельсовета

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

6. Раздел3. Перспективные балансы теплоносителя

7. Раздел 4. Надежность теплоснабжения

8. Раздел 5.Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

9. Раздел 6. Электронная модель системы теплоснабжения Ильинского сельсовета

10. Раздел 7. Перспективные топливные балансы

11. Раздел 8. Оценка надежности теплоснабжения

12. Раздел 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

13. Раздел 10.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

14. Раздел 11.Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

15. Раздел 12.Перечень бесхозяйных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию

16. Заключение

17. Список используемой литературы

18. Приложение №1 (Планируемые инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение)

Утверждено

Решением 43-й сессии Совета депутатов
Ильинского сельсовета четвертого созыва
от 09.12.2013

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Схема теплоснабжения выполнена в соответствии со следующими основными нормативными правовыми актами:

* Градостроительный кодекс Российской Федерации;
* Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
* «Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП, разработанных ОАО «Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» и введенных в действие с 22.05.2006;
* Генеральный план Ильинского сельсовета от 2013 г.
* Корректировка генерального плана с. Ильинка от 2009 г.
* Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры администрации Ильинского сельсовета на 2013-2020 годы и на перспективу до 2023 года»
* Муниципальная программа  по  энергосбережению  и повышению энергетической эффективности в  администрации Ильинского сельсовета Доволенского района Новосибирской области на 2022 - 2026 годы.
* СНиП II-35-76\* «Котельные установки»;
* СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
* СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
* ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

I. Общие положения

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области.

Проектирование систем теплоснабжения населённых пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Схема теплоснабжения является основным пред проектным документом по развитию теплового хозяйства поселения, разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

II. Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

Цель работы - разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Ильинского сельсовета по критериям: качество, надежность, экономическая эффективность. Разработанная программа мероприятий по оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования. Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данного исследования рассмотрены основные вопросы: показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельсовета;

* перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей; перспективные балансы теплоносителя;
* предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии; предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей; перспективные топливные балансы;
* определение и возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
* повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* обеспечение жителей Ильинского сельсовета и объектов социальной сферы при необходимости в подключении к сетям теплоснабжения и обеспечения жителей и объектов поселения тепловой энергией.

III Характеристика Ильинского сельсовета

Поселения Ильинского сельсовета расположены в юго-западной части Новосибирской области на расстоянии 335км от областного центра, 35 км от районного центра и 142км от ближайшей железнодорожной станции Каргат.

 Территория Ильинского сельсовета занимает площадь -39616 квадратных километров. На территории расположено 2 населенных пункта: село Ильинка и поселок Дружный. Административным центром является село Ильинка

Ильинское сельское поселение относится к лесостепной зоне. Основными природными ресурсами поселения являются почвы, глина. Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет: 29186 гектар, в том числе пашни:10382 гектар, все это что позволяет на территории поселения выращивать зерновые культуры и развивать животноводство.

На территории поселения расположены: ЗАО СхП «Ильинское», МУП ПХ «Ильинское», МКОУ Ильинская СОШ, МКДОУ Ильинский детский сад "Чебурашка", МКУК СДК Ильинский,ИП Кулеш И.А. ИП Никитина Л.Н., ИП Щегорцова Л.Г.

Основные направления хозяйственного комплекса поселения - развитие личного подсобного хозяйства.

Население и трудовые ресурсы:

Общая численность поселения на 01.01.2023 года составляет 1066 человек. Трудовые ресурсы поселения составляют 409 человек, или 38 % от общей численности, в том числе молодежь до 17-30 лет 210 чел. - 51% от общей численности трудовых ресурсов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п\п | Показатели | Единицаизмерения | Количество |
| На 01.01.2023 г |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Численность постоянного населения по состоянию на начало года, всего | человек | 1066 |
|  | в том числе: |  |  |
|  | сельского |  человек | 1066 |
| 2 | По возрасту: |  |  |
|  | - моложе трудоспособного возраста (0-16 лет) | человек | 235 |
|  | - трудоспособного возраста | человек | 409 |
|  | - старше трудоспособного возраста | человек | 231 |
| 5 | Количество семей | человек | 342 |
| 6 | Количество родившихся за год | человек | 2 |
| 7 | Количество умерших за год |  человек | 17 |

Численность наиболее активной возрастной группы 35-45 лет составляет 180 человек, или 30,3 *%* от общей численности трудовых ресурсов.

Из 409 человек трудоспособного населения в экономике занято 130 человек, или 31 % экономически активного населения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Показатели | Единицаизмерения | всего |
| На 01.01.2023 г |
|  |
| 1 | Численность трудовых ресурсов | человек | 409 |
|  | в том числе |  |  |
|  | Численность экономически активного населения (далее - ЭАН) | человек | 409 |
| 2 | Численность занятых в экономике, всего: | человек | 195 |
|  | из них по видам экономической деятельности: |  |  |
|  | сельское хозяйство | человек | 130 |
|  | производство и распределение теплоэнергии и воды | человек | 9 |
|  | строительство | человек | 0 |
|  | розничная торговля | человек | 8 |
|  | транспорт и связь | человек | 2 |
|  | образование | человек | 26 |
|  | здравоохранение и предоставление социальных услуг | человек | 2 |
|  | деятельность в области культуры | человек | 8 |
|  | предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг | человек |  2 |
|  | прочие отрасли | человек | 8 |

Жилой фонд в поселении составляет 20027 кв.м., общее число квартир, жилых домов составляет 413 шт. Основными целями развития жилищно-коммунального комплекса являются продолжение реформирования жилищно-коммунального комплекса, дальнейшее обновление жилищно-коммунальной инфраструктуры на основе современных технологий, переход отрасли на режим без убыточного функционирования, повышения качества услуг, предоставляемых населению. В реализации приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье - гражданам России, субсидировать желающих граждан для приобретения и строительства жилых домов.

Достижение поставленных целей будет осуществляться путем проведения преобразований в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В поселении работает Ильинский СДК, где основными мероприятиями являются: сохранение культурного населения и развития культурного потенциала населения, сохранение и укрепление благоприятного социально-культурного климата на территории Ильинского сельсовета, повышения духовно-нравственного развития граждан.

Бытовое обслуживание населения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Количество организаций розничной торговли (магазины и палатки) всего | единиц | 4 |
| 2 | Торговая площадь магазинов - всего | кв. м | 436,6 |
| з | Перечень операторов связи |  | Ростелеком, МТС, Билайн |
| 4 | Количество таксофонов | единиц | 1 |
| 5 | Количество пунктов коллективного доступа к сети Интернет | единиц | 1 |
| 6 | Перечень принимаемых телевизионных еденицпрограммпрограмм | 20 |
| 7 | Число телефонных станций | единиц | 1 |
|  | в том числе: |  |
|  | в сельской местности | единиц | 1 |
| 8 | Емкость телефонных станций | номеров | 200 |
|  | в том числе: |  |  |
|  | в сельской местности | номеров | 124 |
| 9 | Число квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования | штук | 124 |
| 11 | Количество заявлений граждан на установку телефонов | штук | - |
| 12 | Установлено телефонов за год | штук | - |

На территории поселения находятся: МУП ПХ «Ильинское". Основной целью благоустройства является формирование благоприятных экологических условий проживания населения, обеспечение экологической безопасности поселения. Проводятся мероприятий по благоустройству и озеленению территории сельсовета, обустройству мест массового отдыха населения;

- благоустройство территорий, прилегающих к жилым домам, тротуаров; посадка деревьев, восстановление газонов, парковой зон. Основными целями политики в сфере развития дорожного строительства, транспорта и связи являются полное и качественное удовлетворение потребностей населения, социальной сферы и экономики в транспортных услугах, услугах связи, надлежащее содержание внутри поселковых дорог.

В сфере агропромышленного комплекса основными целями является содействие в развитии сельскохозяйственного производства, создание условий для развития пищевой перерабатывающей промышленности, обеспечение населения продовольствием:

* участие в осуществлении мер поддержки малых форм хозяйствования (КФХ и ЛПХ);
* кредитование населения;
* проведение работы по сохранению и повышению плодородия почв;
* улучшение кадрового потенциала сельскохозяйственной отрасли;

|  |  |
| --- | --- |
| Сельхозугодия  | 29544 |
| Из них: |  |
| 1) пашня | 8011 |
| 2) сенокосы | 12894 |
| 3) пастбища | 1501 |

На территории Ильинская сельсовета находится 1 средняя общеобразовательная школа.

МКОУ «Ильинская СОШ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | показатели | Единицаизмерения | количество |
| 1 | Число школ | единиц | 1 |
| 2 | Число учащихся | человек | 104 |
| 3 | Факт, число мест | человек | 320 |
| 4 | Количество педагогических работников | человек | 14 |

1 дошкольное учреждение круглогодичного режима работы в здании средней общеобразовательной школы

МКДОУ Детский сад«Чебурашка»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | показатели | Единицаизмерения | количество |
| 1 | Число детей | человек | 15 |
| 2 | Факт.число мест | человек | 29 |
| 3 | Число воспитателей | человек | 6 |

Инженерным обеспечением поселения является:

- водоснабжение, в поселении имеется 2 водоразборные скважины, вода используется для объектов соцкультбыта . Состояние источников водоснабжения санитарно удовлетворительное;

- электроснабжение, обеспечение энергетической безопасности поселения в условиях реформирования энергетических рынков и жилищно-коммунального хозяйства, а также надежное обеспечение населения и экономики поселения энергетическими ресурсами, недопущение развития кризисных ситуаций в энергоресурсообеспечении поселения;

-телефонная связь, объекты соц.культ.быта на 100% обеспечены телефонной связью, число квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования составляет 124, продолжается телефонизация на территории сельского поселения.

Раздел 1. Сведения о котельных.

В настоящее время теплоснабжающей организацией на территории Ильинскогоо сельсовета является МУП Подсобное хозяйство «Ильинское"

Таблица №1

 Перспективные балансы тепловой мощности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | 2022 | 2023 |
| Установленная мощность основного оборудования,  | 3 | 3 |
| Располагаемая мощность основного оборудования тепловой энергии,  | 3 | 3 |
| Собственные нужды котельной,  | 0,06 | 0,06 |
| Тепловая мощность источника нетто,  | 2,94 | 2,94 |
| Потери тепловой энергии при передаче тепловыми сетями,  | 357,0 | 480,0 |
| Тепловая нагрузка потребителей,  | 1,14 | 0,83 |
| Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения,  | 1,86 | 1,35 |

Теплоснабжение (отопление и водоснабжение) Ильинского сельсовета осуществляется:

- в частных домах и МКД;

- в бюджетных организациях

- в ЗАО СхП «Ильинское»

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 2300 метров, из них 87% составляет износа.

 Водоснабжение – из 2 водозаборных скважин по существующему водопроводу;

- объекты бюджетной и социальной сферы сельского поселения отапливаются от котельных представленных в таблице № 1 на твердом топливе мощностью 1,16 .

Как центр обслуживания местных систем расселения, предполагается в перспективе, что населенный пункт должен располагать всеми основными учреждениями обслуживания населения, в том числе: административно-управленческими, общественно-деловыми и коммерческими объектами; культурно-просветительными и культурно-развлекательными объектами; объектами торговли, общественного питания и бытового обслуживания; объектами образования и здравоохранения; физкультурно-спортивными сооружениями.

Село Ильинка имеет в настоящее время тепло -, электро - и водопроводные системы инженерного обеспечения.

Объекты на территории Ильинского сельсовета имеют преимущественно локальные системы инженерного обеспечения.

Существующие муниципальные объекты, объекты культуры, образования, частные дома и МКД в Ильинском сельсовете будут снабжаться по прежней схеме централизовано от существующей котельной (таблица № 1).

Максимальный часовой расход тепла на нужды отопления населения, отопления объектов муниципальной, бюджетной и социальной сферы останется прежним - 1,16 .

Существующая схема тепловых сетей и систем теплоснабжения, является оптимальной для поселения ввиду не большой протяженности тепловой магистрали, доступности к ревизии и ремонту тепловых сетей и ремонту запорной арматуры. Необходима частичная замена тепловых сетей и теплоизоляция с использованием современных теплозащитных материалов.

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

2.1.Радиус эффективного теплоснабжения.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в сельских поселениях с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

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

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

Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.

Таблица 2

|  |
| --- |
| Максимальное удаление точки подключения потребителейот источника тепловой энергии |
| на северо-восток | на восток | на юго-запад | на запад |
| Котельная администрации сельсовета с. Ильинка |
| 0,9 | 0 | 1,3 | 0 |

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

Территория Ильинского сельсовета не газифицирована. Поэтому индивидуальных жилых домов имеет индивидуальное отопление работающее на твердом топливе. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

На основании данных сайтов компаний производителей оборудования, технических паспортов устройств характеристика индивидуальных теплогенерирующих установок имеет следующий вид:

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид топлива | Средний КПДтеплогенерирующихустановок | Теплотворная способность топлива. |
| Уголь каменный, т | 0,72 | 4,90 |

1. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии,

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим, так как в Генеральном плане Ильинского сельсовета не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения .

1. Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных).

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Установленная мощность,  |
| котельная администрации сельсоветас. Ильинка | 1,16 |

2.6. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии (в разрезе котельных).

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Затраты на собственные нужды,  |
| существующие | перспективные |
| котельная администрации сельсовета с.Ильинка | 0,00001 | 0,00001 |

2.7.Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

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

Таблица 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Потери ТЭ через изоляци ю,  | Потери ТЭ за счет потерь теплой осителя ,  | Потери ТЭ при передач е, Г кал | Затратынакомпенс ацию потерь ТЭ, тыс. руб. |
| котельная администрации сельсовета с.Ильинка | 0 | 0 | 357 | 0 |

2.9.Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Таблица 8

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Существующие затраты тепловой мощности на хоз. нужды тепловых сетей,  |
| котельная администрации сельсовета с.Ильинка | 0,00001 |

2.10.Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Таблица 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Фактическаяустановленная мощностьисточника, мощностьисточника, Г кал/час | Резерв мощности,  |
| Наименование котельной, адрес |
| аварийный | Резерв по договорам |
|  |
| котельная администрации сельсоветас.Ильинка | 1,16 | 0,029 | 0 |

Раздел З.Перспективные балансы теплоносителя.

3.1.Перспективные балансы производительности водоподготовительных

установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей.

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей.

Таблица 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Нормативноепотреблениетеплоносителяпотребител ями, м3/ч | Водоподготовительнаяустановка |
| Тип | Махпроизводительностьустановки |
| котельная администрации сельсоветас.Ильинка |  0,01875 | натрий-катионовый фильтр | - |
|  |
|  |

3.2.Существующие и перспективные балансы производительности

водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Таблица 11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Мах производительность подпиточных насосов, м3/час | Мах производительностьВПУ |
| котельная администрации сельсовета с.Ильинка | 1,25 | 1,5м.куб. |

Раздел 4. Надежность теплоснабжения

Расчет надежности теплоснабжения Ильинского сельсовета соответствии с методическим указаниям, приведенными в приложении №9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерством регионального развития Российской Федерации и Министерством энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы для тепловых сетей следует принимать для Рте = 0,9.

Первоочередной задачей повышения надежности и экономичности системы теплоснабжения, является предотвращение несанкционированного водоразбора из систем отопления потребителей.

На вновь вводимых котельных качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требования СанПиН 2.1.4.2496-09.

Раздел 5. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

5.1.Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.

5.2.Предложения по реконструкции источников тепловой энергии,

обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Таблица 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Адрес объекта/ мероприятия | Ед. изм. | Цели реализации мероприятия |
| 1.1 | котельная администрации сельсоветас.Ильинка |  | Текущее содержание котельной и котельного оборудования, косметический ремонт помещения котельной |

5.3.Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Таблица 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес объекта/ мероприятия | Ед. изм. | Цели реализации мероприятия |
| 1.1 | котельная администрации сельсоветас.Ильинка | шт. | Реконструкция котельной по переводу ее на котлы с большей мощностью |

1. 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.

Таких объектов на территории Ильинского сельсовета нет.

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

1. 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.

1. 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.

Учитывая, что Генеральным планом Ильинского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, 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, будут иметь следующий вид:

Таблица 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиекотельной | Установленнаямощность,  | Подключеннаянагрузка,  |
| 2 | котельная администрации сельсовета с.Ильинка | 1,16 | 0,287 |

5.8.Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для 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. Энергетические обследования должны быть проведены в срок до 31.12.2023 года.

Температурный график

Объектов теплоснабжения Ильинского сельсовета
Доволенского района Новосибирской области

95 /70° С согласно наружного воздуха и утвержденной по Новосибирской области
расчетной температуры (-37 градусов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Текущаятемпературанаружноговоздуха | Температураводы вподающемтрубопроводе | Температураводы вобратномтрубопроводе | Текущаятемпературанаружноговоздуха | Температураводы вподающемтрубопроводе | Температура |
| воды в |
| обратном |
| трубопроводе |
| +8 | 40 | 35 | -15 | 69 | 54 |
| +7 | 41 | 36 | -16 | 70 | 54 |
| +6 | 43 | 38 | -17 | 71 | 56  |
| +5 | 44 | 38 | -18 | 72 | 57 |
| +4 | 45 | 39 | -19 | 73 | 58 |
| +3 | 47 | 39 | -20 | 74 | 59 |
| +2 | 48 | 40 | -21 | 75 | 59 |
| + 1 | 49 | 41 | -22 | 77 | 60 |
| 0 | 51 | 42 | -23 | 78 | 60 |
| -1 | 52 | 43 | -24 | 79 | 61 |
| -2 | 53 | 44 | -25 | 80 | 61 |
| -3 | 54 | 45 | -26 | 81 | 62 |
| -4 | 56 | 45 | -27 | 83 | 62 |
| -5 | 57 | 46 | -28 | 84 | 63 |
| -6 | 58 | 47 | -29 | 86 | 63 |
| -7 | 59 | 48 | -30 | 88 | 64 |
| -8 | 60 | 48 | -31 | 89 | 64 |
| -9 | 62 | 49 | -32 | 90 | 65 |
| -10 | 63 | 50 | -33 | 91 | 66 |
| -11 | 64 | 51 | -34 | 92 | 67 |
| -12 | 65 | 52 | -35 | 93 | 68 |
| -13 | 66 | 52 | -36 | 94 | 69 |
| -14 | 67 | 53 | -37 | 95 | 70 |

 5.9.Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.

Таблица 15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиекотельной | Установленнаямощность,  | Предложенияпоперспективнойтепловоймощности,  |
| 2 | котельная администрации сельсоветас.Ильинка | 1,16 | 0,287 |

Учитывая, что вторая очередь Генерального плана Ильинского сельсовета рассчитана до 2030 года, предложения по перспективной тепловой мощности могут быть также пересмотрены и рассчитаны до 2030 года.

Раздел 6. Электронная модель системы теплоснабжения Ильинского сельсовета

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась в виду малочисленности населенного пункта, согласно п.2 ПП РФ № 154 от 22февраля 2012 г.

Раздел 7. Перспективные топливные балансы.

Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

Таблица 16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Существующий баланс основного топлива ( твердое топливо-уголь) | Резервн ый вид топлива | Аварийн ый вид топлива |
| Годовойрасход,тонн | Зимнийпериод,тонн/час | Летнийпериод,м3/час | Переходныйпериод,тонн/час |
| котельная администрации сельсоветас.Ильинка | 780 | 0,12 | 0 | 0,02 | Непредусмотрен | Непредусмотрен |

Раздел 8. Оценка надежности теплоснабжения

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы; коэффициенту готовности; живучести.

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей: резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;

достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

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

необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий. Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Применительно к системам теплоснабжения надежность можно рассматривать как свойства системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества;
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надежности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтопригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтопригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого рекомендуется:

1. Правильное и своевременное заполнение следующих журналов:

а) оперативного журнала;

б) журнала обходов тепловых сетей;

в) журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;

г) заявок потребителей.

1. Для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях.
2. Своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования.
3. Проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

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

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям

Раздел 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Установка узлов учета отпускаемой тепловой энергии на котельных является требованием п.1 ст.13 Федерального закона от 18.11.2009 № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Добавление специальных реагентов в сетевую воду для предотвращения использования теплоносителя в хозяйственных нуждах позволит:

сократить коммерческие потери тепловой энергии и теплоносителя; сократить затраты топлива на подогрев исходной воды

сократить потребление исходной воды, а также количество реагентов для штатной системы водоподготовки; повысить качество подпиточной воды;

Результатом вышеперечисленного будет сокращение количества аварий на котельных и тепловых сетях, а также повышение качества теплоснабжения.

Разъяснительная работа и периодическая проверка абонентских установок управляющими и теплоснабжающими организациями, позволит сократить потери теплоносителя до нормативных значений.

Раздел 10. Обоснование предложения по определению единой
теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона от

1. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона от

1. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению

Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 Федерального закона от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую

теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

1. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории сельсовета, вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте администрации Ильинского сельсовета, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения.
2. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном

основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

1. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
2. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
3. размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

1. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.
2. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
3. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, на территории Ильинского поселения единой теплоснабжающей организации нет.

Раздел П.Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид:

Таблица 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиекотельной | Установленнаямощность,  | Подключеннаятепловаянагрузка,  |
| 2 | котельная администрации сельсоветас.Ильинка | 1,16 | 0,287 |

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определение условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно. Источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

Раздел 12. Перечень бесхозяйных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Характеристика бесхозяйных тепловых сетей.

Таблица 18

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеобъекта | Адрес объекта | № записи в Едином гос. реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним, дата принятия на учет | Кадастровый №земельногоучастка, впределахкоторогорасположенобъектнедвижимогоимущества |
| Тепловые сети | Ильинскийсельсовет | отсутствуют | отсутствуют |

Заключение.

На территории Ильинского сельсовета используется централизованное теплоснабжение для объектов социальной сферы, частного малоэтажный сектора и одного МКД.

В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах котельных.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

тепловые источники (котельные) могут работать на различных видах топлива.

в закольцованных тепловых сетях централизованного теплоснабжения выход из строя одного из теплоисточников позволяет переключить подачу теплоносителя на другой источник без отключения отопления зданий.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от котельных и теплоэлектроцентралей.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключёнными нагрузками потребителей проведены расчеты работы систем теплоснабжения Ильинского сельсовета по реальным тепловым нагрузкам отопительного периода 2023 – 2024 года. Развитие теплоснабжения Ильинского сельсовета до 2028 года предполагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных с повышением эффективности и надежности.

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться, один раз в пять лет корректироваться.

Список используемой литературы

1. СНиП 2.01.01 -82 «Строительная климатология и геофизика»;
2. ГОСТ Р 50831-95 «Установки котельные. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования»;
3. СНиП П-35-76 «Котельные установки»;
4. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
5. СНиП 41-01-2003. «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
6. СанПиН 2.2.4.548-96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
7. СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям»;
8. ГОСТ Р 51750-2001. «Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах»;
9. ГОСТ Р 51749-2001. «Энергопотребляющее оборудование

общепромышленного назначения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация»;

1. ГОСТ 31168-2003. «Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление»;
2. МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»;
3. РД 153-34.0-20.507-98 «Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)»;
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. (Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г №565/667);
5. Справочник проектировщика тепловых сетей под редакцией А. А. Николаева, М. 1965;
6. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115;
7. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» М. Госстрой России, 2000
8. 1111 РФ от 12 июля 2011 № 562 «Об утверждении перечня объектов и технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита.