**«Согласовано»**

|  |  |
| --- | --- |
| Глава администрации  города Армянск Республики Крым  Телиженко В. А.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| герб Армянска | Схема теплоснабжения  Городского округа Армянск Республики Крым  на 2016-2031 г.г.  Обосновывающие материалы  Глава 6  Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии  011.СТС.016.007.006.000 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработчик  НП «Энергоэффективный город»  Исполнительный директор  Силинский В. П.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

**Состав работы**

| **Наименование документа** | **Шифр** |
| --- | --- |
| Схема теплоснабжения городского округа Армянск Республики Крым на 2016-2031 г.г. | 011.СТС.016.001.000.000 |
| *Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Армянск Республики Крым на 2016-2031 г.г.* | |
| Глава 1  Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения | 011.СТС.016.002.001.000 |
| Глава 2  Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | 011.СТС.016.003.002.000 |
| Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского округа Армянск | 011.СТС.016.004.003.000 |
| Приложение 1. База данных по источникам теплоснабжения городского округа Армянск | 011.СТС.016.004.003.001 |
| Приложение 2. База данных по тепловым сетям | 011.СТС.016.004.003.002 |
| Приложение 3.База данных по потребителям централизованного теплоснабжения городского округа Армянск | 011.СТС.016.004.003.003 |
| Приложение 4.Существующие и перспективные схемы | 011.СТС.016.004.003.004 |
| Приложение 5.Существующая и перспективная элекронная модель схемы теплоснабжения городского округа Армянск Республики Крым | 011.СТС.016.004.003.005 |
| Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки | 011.СТС.016.005.004.000 |
| Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | 011.СТС.016.006.005.000 |
| Глава 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | 011.СТС.016.007.006.000 |
| Глава 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них | 011.СТС.016.008.007.000 |
| Глава 8 Перспективные топливные балансы | 011.СТС.016.009.008.000 |
| Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения | 011.СТС.016.010.009.000 |
| Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | 011.СТС.016.011.010.000 |
| Глава 11 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | 011.СТС.016.012.011.000 |

**Содержание**

стр.

[**ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии** 5](#_Toc468971254)

[**РАЗДЕЛ 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления** 5](#_Toc468971255)

[**Раздел 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок** 12](#_Toc468971256)

[**Раздел 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции и технического перевооружения действующих источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок** 20](#_Toc468971257)

[**Раздел 4. Обоснование предлагаемых для строительства новых источников тепловой энергии** 20](#_Toc468971258)

[**Раздел 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок** 20](#_Toc468971259)

[**Раздел 6. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии** 21](#_Toc468971260)

[**Раздел 7. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии** 21](#_Toc468971261)

[**Раздел 8. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии** 21](#_Toc468971262)

[**Раздел 9. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии** 21](#_Toc468971263)

[**Раздел 10. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями** 22](#_Toc468971264)

[**Раздел 11. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа** 22](#_Toc468971265)

[**Раздел 12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии** 23](#_Toc468971266)

[**Список литературы** 24](#_Toc468971267)

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

**РАЗДЕЛ 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Существующая система теплоснабжения Армянска представляет собой систему индивидуального отопления: 91,6% квартир города имеют индивидуальное отопление, 8,2% жилого фонда не имеют индивидуального отопления. Этой части населения планируется установить электроконвекторы за счет бюджета развития города.

В 2009 году в городском округе Армянск была проведена децентрализация теплоснабжения.

На территории городского округа Армянск имеется 15 источников тепловой энергии, которые находятся в эксплуатации четырех организаций:

1. ООО «Теплоград»

2. ООО «Крымская теплоснабжающая компания»

3. ФГАОУ ВО «КФУ им.В.И. Вернадского»

4. ГБУЗ РК «ЦГБ г.Армянска».

Организации ООО «Теплоград» и ООО «Крымская теплоснабжающая компания» осуществляют регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на территории городского округа Армянск.

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трех основных звеньев: теплоисточников, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трех основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя – тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения. При этом генерация тепла и системы теплопотребления располагается в непосредственной близости друг от друга, а тепловые сети имеют минимальную длину.

Для анализа эффективности централизованного теплоснабжения С.Ф. Копьевым были применены два симплекса: удельная материальная характеристика р и удельная длина А тепловой сети в зоне действия источника теплоты. Удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке. Удельная длина это отношение протяженности трассы тепловой сети к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке

р=М/Орсумм (м2/Гкал/ч);

A=L/ Орсумм (м/Гкал/ч),

где М - материальная характеристика тепловой сети, м2;

Орсумм - суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч;

L - суммарная длина трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м.

Эти два параметра отражают основное правило построения системы централизованного теплоснабжения - удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки. При этом сама материальная характеристика - это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка - аналог эффектов. Таким образом, чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

Определение порога централизации сведено к следующему расчету. В малых автономных системах теплоснабжения требуется большая установленная мощность котельного оборудования для покрытия пиковых нагрузок. В больших централизованных системах пиковые нагрузки по отношению к средней используемой мощности существенно ниже. Разница примерно равна средней используемой мощности. Если потери в распределительных сетях децентрализованной системы теплоснабжения равны 5%, то равнозначность вариантов появляется при условии, что в тепловых сетях централизованной системы теряется не более 10% произведенного на централизованном источнике тепла. Этой границей и определяется зона высокой эффективности ЦТ:

-зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 100 м2/Гкал/ч;

-зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 200 м2/Гкал/ч.

Отношение равнозначных вариантов потерь в централизованной и децентрализованной системе теплоснабжения также зависит от соотношения стоимости строительства источников и тепловых сетей (чем выше это отношение, тем большим может быть уровень централизации) и от стоимости топлива (чем дороже топливо, тем меньшим должен быть уровень потерь в тепловых сетях) [2].

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
2. обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
3. обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
4. развитие систем централизованного теплоснабжения;
5. соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
6. обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
7. обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
8. обеспечение экологической безопасности теплоснабжения

Таким образом, приоритетным условием организации индивидуального теплоснабжения (в том числе, поквартирного) является техническая невозможность или экономическая нецелесообразность применения централизованного теплоснабжения различного уровня централизации.

Условия организации индивидуального теплоснабжения в зоне с равномерной теплоплотностью

Радиус эффективного теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для удельных затрат на сооружение и эксплуатацию тепловых сетей и источника:

S = A + Z ^ min, (руб./(Гкал/ч)),

где A - удельные затраты на сооружение и эксплуатацию тепловых сетей, руб./(Гкал/ч);

Z - удельные затраты на сооружение и эксплуатацию котельной (ТЭЦ), руб./(Гкал/ч).

В соответствии с данными на рисунке 1.2 зоны с теплоплотностью больше 0,4 Гкал/(чча) относятся к зонам устойчивой целесообразности организовывать централизованное теплоснабжение. Причем количество котельных и области их действия определяются местными условиями.

При тепловой плотности менее 0,1 Гкал/(чга) нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение. В этих зонах следует проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоты.

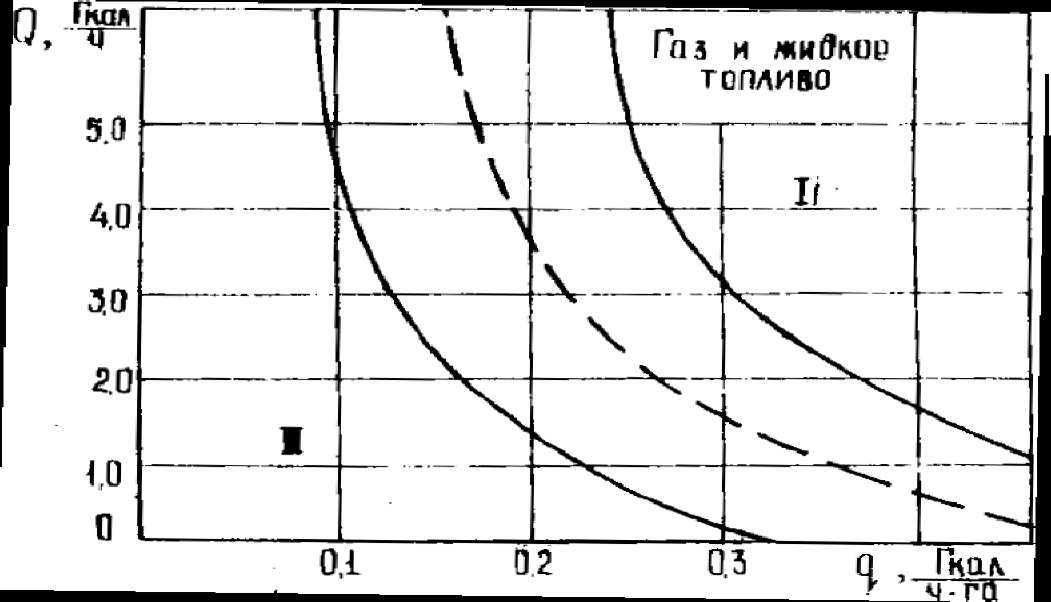


Рис. 1.Ориентировочные значения области устойчивой экономичности централизованного II и децентрализованного I теплоснабжения.

Выбор между общедомовыми или поквартирными источниками теплоты в зданиях, строящихся в зонах децентрализованного теплоснабжения, определяется заданием на проектирование.

При организации теплоснабжения от индивидуальных котлов, следует ориентироваться на котлы конденсационного типа.

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27.06.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация

теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

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

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

Зоны индивидуального теплоснабжения Городского округа Армянск Республики Крым обозначены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

В качестве основных материалов при подготовке предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения в настоящей работе были приняты материалы по развитию системы теплоснабжения Городского округа Армянск Республики Крым.

Согласно предоставленному и утвержденному Департаментом архитектуры, градостроительства и перспективного развития Городского округа Армянск Республики Крым плану развития строительства перспективных объектов на территории Городского округа Армянск Республики Крым на период до 2031 г. теплоснабжение перспективных объектов планируется осуществлять с использованием индивидуальных источников теплоты.

Выбор автономных или индивидуальных источников тепловой энергии осуществляется на этапе проектирования жилой застройки по согласованию с Администрацией городского округа, территориальными органами УПР МЧС России и Ростехнадзора. При этом, настоящая схема теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства №154 от 22.02.2012 «О требованиях к схемам теплоснабжения» подлежит ежегодной актуализации и будет пересмотрена в отношении актуальных сведений, в том числе сведений по строительству объектов капитального строителсьтва согласно соответствующим проектам.

**Раздел 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается.

Перечень предложений по строительству источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в городском округе Армянск Республики Крым приведен в таблице 1

**Таблица 1** - Перечень предложений по строительству источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в городском округе Армянск Республики Крым

| п/п | Наименование населенного пункта | Адрес котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Наименование выполняемых работ | Год реализации | Стоимость с НДС по состоянию на 2016 год, тыс.руб | Индекс-дефлятор в зависимости от года реализации | Стоимость по состоянию на год реализации с НДС, тыс. руб | Стоимость по состоянию на год реализации ,без НДС, тыс. руб |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | **Всего по городскому округу Армяянск** |  | **3,37** |  |  | **101 760,63** |  | **124 685,85** | **105 665,98** |
| 1 | г. Армянск | Котельная ул.Симферопольская, 10а (Административное здание, 2) | 0,65 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2018 | 1 800,00 | 1,1532 | 2075,67 | 1759,04 |
| Проектирование и согласование | 900,00 | 1037,84 | 879,52 |
| Доставка на обьект | 750,00 | 864,86 | 732,94 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 5 650,00 | 6515,30 | 5521,44 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 977,50 | 2280,36 | 1932,51 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 350,00 | 403,60 | 342,04 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 800,00 | 922,52 | 781,80 |
| **Итого** | **12 227,50** | **14 100,16** | **11 949,29** |
| 2 | с.Перекоп | Котельная по ул.Театральная, 2а(строительство, ФАП, 1 эт) | 0,25 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2018 | 1 500,00 | 1,1532 | 1729,73 | 1465,87 |
| Проектирование и согласование | 500,00 | 576,58 | 488,62 |
| Доставка на обьект | 500,00 | 576,58 | 488,62 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 4 735,00 | 5460,17 | 4627,26 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 657,25 | 1911,06 | 1619,54 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 350,00 | 403,60 | 342,04 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 576,58 | 488,62 |
| **Итого** | **9 742,25** | **11 234,29** | **9 520,58** |
| 3 | с.Перекоп | Котельная по ул.Театральная, 1 | 0,16 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2018 | 1 500,00 | 1,1532 | 1729,73 | 1465,87 |
| Проектирование и согласование | 500,00 | 576,58 | 488,62 |
| Доставка на обьект | 500,00 | 576,58 | 488,62 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 920,00 | 4520,35 | 3830,81 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 372,00 | 1582,12 | 1340,78 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 350,00 | 403,60 | 342,04 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 576,58 | 488,62 |
| **Итого** | **8 642,00** | **9 965,53** | **8 445,37** |
| 4 | г. Армянск | Индивидуальные котельные на четыре жилых 9-тиэтажных дома | 0,80 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2018 | 1 800,00 | 1,1532 | 2075,67 | 1759,04 |
| Проектирование и согласование | 900,00 | 1037,84 | 879,52 |
| Доставка на обьект | 750,00 | 864,86 | 732,94 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 5 650,00 | 6515,30 | 5521,44 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 977,50 | 2280,36 | 1932,51 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 350,00 | 403,60 | 342,04 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 800,00 | 922,52 | 781,80 |
| **Итого** | **12 227,50** | **14 100,16** | **11 949,29** |
| 5 | г. Армянск | Котельная Центра молодежного инновационного творчества | 0,08 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2019 | 1 500,00 | 1,2004 | 1800,65 | 1525,97 |
| Проектирование и согласование | 370,00 | 444,16 | 376,41 |
| Доставка на обьект | 400,00 | 480,17 | 406,93 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 450,00 | 4141,48 | 3509,73 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 207,50 | 1449,52 | 1228,41 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 300,00 | 360,13 | 305,19 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 600,22 | 508,66 |
| **Итого** | **7 727,50** | **9 276,33** | **7 861,29** |
| 6 | г. Армянск | Котельная по ул. Симферопольская 7а (Дом пионеров) | 0,09 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2019 | 1 500,00 | 1,2004 | 1800,65 | 1525,97 |
| Проектирование и согласование | 370,00 | 444,16 | 376,41 |
| Доставка на обьект | 400,00 | 480,17 | 406,93 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 450,00 | 4141,48 | 3509,73 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 207,50 | 1449,52 | 1228,41 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 300,00 | 360,13 | 305,19 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 600,22 | 508,66 |
| **Итого** | **7 727,50** | **9 276,33** | **7 861,29** |
| 7 | с.Перекоп | Котельная по ул.Иванищева, 15 (перекресток с ул.Школьной, Музей ВОВ, пристройка к МКЖД) | 0,07 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2020 | 1 500,00 | 1,2493 | 1874,00 | 1588,14 |
| Проектирование и согласование | 370,00 | 462,25 | 391,74 |
| Доставка на обьект | 400,00 | 499,73 | 423,50 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 450,00 | 4310,20 | 3652,71 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 207,50 | 1508,57 | 1278,45 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 300,00 | 374,80 | 317,63 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 624,67 | 529,38 |
| **Итого** | **7 727,50** | **9 654,22** | **8 181,54** |
| 8 | с.Суворово | Котельная на ФАП | 0,02 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2020 | 1 500,00 | 1,2493 | 1874,00 | 1588,14 |
| Проектирование и согласование | 340,00 | 424,77 | 359,98 |
| Доставка на обьект | 300,00 | 374,80 | 317,63 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 112,50 | 3888,55 | 3295,38 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 089,38 | 1360,99 | 1153,38 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 300,00 | 374,80 | 317,63 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 624,67 | 529,38 |
| **Итого** | **7 141,88** | **8 922,58** | **7 561,51** |
| 9 | г. Армянск | Котельная по ул.Промышленная 1 (инвестиционная площадка "Инкост") | 0,15 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2020 | 1 500,00 | 1,2493 | 1874,00 | 1588,14 |
| Проектирование и согласование | 500,00 | 624,67 | 529,38 |
| Доставка на обьект | 500,00 | 624,67 | 529,38 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 920,00 | 4897,39 | 4150,33 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 372,00 | 1714,08 | 1452,61 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 350,00 | 437,27 | 370,56 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 624,67 | 529,38 |
| **Итого** | **8 642,00** | **10 796,74** | **9 149,78** |
| 10 | г. Армянск | Котельная по ул.Иванищева 9 (многофункциональное здание) | 0,10 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2020 | 1 500,00 | 1,2493 | 1874,00 | 1588,14 |
| Проектирование и согласование | 370,00 | 462,25 | 391,74 |
| Доставка на обьект | 400,00 | 499,73 | 423,50 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 3 450,00 | 4310,20 | 3652,71 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 207,50 | 1508,57 | 1278,45 |
| Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 300,00 | 374,80 | 317,63 |
| Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 500,00 | 624,67 | 529,38 |
| **Итого** | **7 727,50** | **9 654,22** | **8 181,54** |
| 11 | г. Армянск | Котельная по ул.Корявко, 6 (Симферопольская,5) | 1,00 | Внешние/внутренние коммуникации (Газ/Вода/ Водотведение). | 2025 | 1 800,00 | 1,4480 | 2606,38 | 2208,80 |
| Проектирование и согласование | 900,00 | 1303,19 | 1104,40 |
| Доставка на обьект | 750,00 | 1085,99 | 920,33 |
| Изготовление, комплектование, строительство "0 " цикл и монтаж оборудования | 5 650,00 | 8181,15 | 6933,18 |
| Пусконаладка (35 %) Автоматика и диспетчеризация. | 1 977,50 | 2863,40 | 2426,61 |
|  | Опытная пром. эксплуатация (3-4 мес.) | 350,00 | 506,80 | 429,49 |
|  | Расходы по подготовке и рекультивации строительной площадки | 800,00 | 1158,39 | 981,69 |
|  | **Итого** | **12 227,50** | **17 705,31** | **15 004,50** |

Примечание: cтоимость мероприятий по строительству новых котельных на территории городского округа Армянск, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, определена на основании коммерческих предложений, предоставленных по запросу НП «Энергоэффективный город» .

**Раздел 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции и технического перевооружения действующих источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Реконструкция и техническое перевооружение действующих источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не предусматривается.

**Раздел 4. Обоснование предлагаемых для строительства новых источников тепловой энергии**

В соответствии с представленными Администрацией городского округа Армянск материалами при подготовке предложений по новому строительству источников теплоснабжения в настоящей схеме теплоснабжения сформирован перечень предложений по строительству источников тепловой энергии Городского округа Армянск Республики Крым (представлен в таблице 1).

**Раздел 5. 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 тепловых нагрузок не предусматривается.

**Раздел 6. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

**Раздел 7. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусмотрен.

**Раздел 8. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Действующие источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского округа отсутствуют.

**Раздел 9. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации существующих котельных не планируется.

**Раздел 10. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

На территории Городского округа Армянск Республики Крым к расчетному сроку (2031г) не предполагается новое строительство малоэтажных жилых объектов.

Население городского округа получает тепловую энергию на нужды отопления от индивидуальных источников тепловой энергии, часть населения использует печное отопление.

Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой эгнергии, в том числе теплогенераторов на газовом топливе регламентируется СП 41-108-2004 «Поквартирное тепоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» с учетом СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» и СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

**Раздел 11. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

В связи с тем, что строительство производственных объектов на период до 2031 года не запланировано организация теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа Армянск не предусмотрена.

**Раздел 12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В рамках работ по разработке «Схемы теплоснабжения Городского округа Армянск Республики Крым на 2016-2031 гг.» на основании предоставленных данных о договорных присоединенных тепловых нагрузках, установленных мощностях сформированы перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной нагрузки (представлены в Главе 5) с учетом предлагаемых мероприятий для строительства новых источников теплоснабжения.

**Список литературы**

1. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ.
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 «Об организации в Министерстве Энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций станций и котельных» (вместе с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных»).
5. Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве Энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (вместе с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»).
6. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя от 25 сентября 1995 г. № 954.
7. Строительные норма и правила. «Внутренний водопровод и канализация зданий». СНиП 2.04.01-85\*. – М.: Стройиздат, 2003 г.
8. Свод правил. «Проектирование тепловых пунктов». СП 41-101-95. – М.: Стройиздат, 1996 г.
9. Строительные норма и правила. «Строительная климатология». Актуализированная редакция. СНиП 23-01-99\*. СП 131.13330.2012. – М.: Стройиздат, 2003 г.
10. Строительные нормы и правила. «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. СП 50.13330.2012 – М.: Стройиздат, 2004 г.
11. Строительные нормы и правила. «Отопление, вентиляция и кондиционирование». СНиП 41-01-2003. – М.: Стройиздат, 2004 г.
12. Строительные норма и правила. «Тепловые сети». Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003.СП 124.13330.2012. – М.: Стройиздат, 2004 г.
13. Строительные норма и правила. «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». СНиП 41-03-2003. – М.: ФГУП «ЦПП», 2004 г.
14. 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. – М.: ФГУП ЦПП, 2004 г.
15. Методические указания по обследованию теплопотребляющих установок закрытых систем теплоснабжения и разработке мероприятий по энергосбережению. Нормативные документы для тепловых электростанций, котельных и тепловых сетей. РД 34.09.455-95, г. Москва, ВТИ, 1996 год.