

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЯ «ВНИКО»

Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Атаманская 49, 346400, тел/факс +7(8635) 22-44-02, e-mail: info@vniko.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Глава Углегорского
сельского поселения

_____ А.В. Козин

« ____ » _____ 2015 г.

**Схема теплоснабжения
Углегорского сельского поселения
Тацинского района Ростовской области**

Генеральный директор

ООО НПП «ВНИКО»

_____ В.И. Надтока

« ____ » _____ 2015 г.

Новочеркасск

2015 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник ТМО

_____А.В. Бреус

Зам. начальника ТМО

_____Е.С. Бызина

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
Общее положение.....	8
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	12
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	12
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	12
1.1.1 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	14
1.2 Источники тепловой энергии.....	15
1.2.1 Котельные	16
1.2.2 Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования)	16
1.2.3. Установленная тепловая мощность оборудования котельных.....	18
1.2.4 Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности	18
1.2.5 Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению).....	18
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности котельных	19
1.2.7 Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных.....	20
1.2.8 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в водяные тепловые сети..	21
1.2.9 Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельных	21
1.2.10 Характеристика водоподготовительных устройств (ВПУ)	21
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	22
1.3.1 Общая характеристика тепловых сетей поселения	22
1.3.2 Графики регулирования отпуска тепловой энергии в тепловой сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла.....	24
1.3.3 Статистика отказов и восстановление тепловых сетей.....	24
1.3.4 Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя	24
1.3.5 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.....	25
1.3.6 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям	25
1.3.7 Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии.....	25
1.3.8 Бесхозные тепловые сети	26

1.4 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	26
1.4.1 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	26
1.4.2 Описание случаев (условий) применения отопления в многоквартирных домах с использованием квартирных источников теплоснабжения.....	28
1.4.3 Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок.....	29
1.4.4 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на тепловую энергию	30
1.5 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	31
1.5.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по котельным поселения	31
1.5.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	32
1.5.3 Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	32
1.5.4 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии	33
1.6 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	33
1.6.1 Топливные балансы по котельным.....	33
1.7 Надежность теплоснабжения	34
1.8 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	35
1.8.1 Общие положения	35
1.8.2 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	35
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	37
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	38
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов	38
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление.....	39
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	41
ГЛАВА 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок	42

ГЛАВА 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	44
ГЛАВА 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	45
5.1 Определение условий организации центрального теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления.....	45
5.2 Предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	45
5.3 Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	46
5.4 Предложения по организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	46
5.5 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города.....	46
5.6 Перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	47
5.7 Реконструкция источников тепловой энергии и план реализации предложений	47
ГЛАВА 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	49
6.1 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	49
ГЛАВА 7. Перспективные топливные балансы	54
ГЛАВА 8. Оценка надежности теплоснабжения	55
ГЛАВА 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	58
ГЛАВА 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	60
Список литературы	65
Приложение А.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование системы теплоснабжения Углегорского сельского поселения (Углегорского с.п.) представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития сельского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2030 года.

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

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения, в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения), путем оценки их сравнительной эффективности.

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

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа непосредственно в квартиры жилых зданий и домов, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения.

В данной работе определена потребность в тепле жилищно-коммунального сектора Углегорского с.п., а так же представлены варианты развития систем теплоснабжения на период до 2030 года.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей», Постановление от 22 февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией Углегорского сельского поселения.

ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Тацинский район основан в 1924 году, расположен на северо-востоке Ростовской области.

Центром района является ст. Тацинская, в которой проживает 9927 человек.

Район промышленно-хозяйственный, особенностью района является разделение населения на городское и сельское. В городском поселении района проживает 6575 человек, в сельских поселениях 30216 человек.

В районе расположено 10 сельских поселений: Быстрогорское, Углегорское, Тацинское, Верхнеобливское, Ермаковское, Зазерское, Ковылкинское, Скосырское, Суховское, Михайловское, 1 городское Жирновское поселение, 70 населенных пунктов. Здесь расположен географический центр области. Расстояние от райцентра станции Тацинской до г. Ростова-на-Дону составляет 226 км.

Расположение Тацинского района в составе Ростовской области представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Тацинский район в составе Ростовской области.

В состав района входит Углегорское сельское поселение. Оно расположено к северо-западу от районного центра ст. Тацинской, территория поселения составляет 260 га. На северо-западе граничит с Михайловским с.п., на юго-востоке – с Тацинским с.п.

Земли сельскохозяйственного назначения составляют 41 га.

Единственным населенным пунктом Углегорского сельского поселения и его Административным центром является поселок Углегорский (п. Углегорский), расстояние до райцентра 13 км, численность населения, на сегодняшний день, составляет 2686 человек. Расположение Углегорского с.п. в составе Тацинского района представлено на рисунке 2.

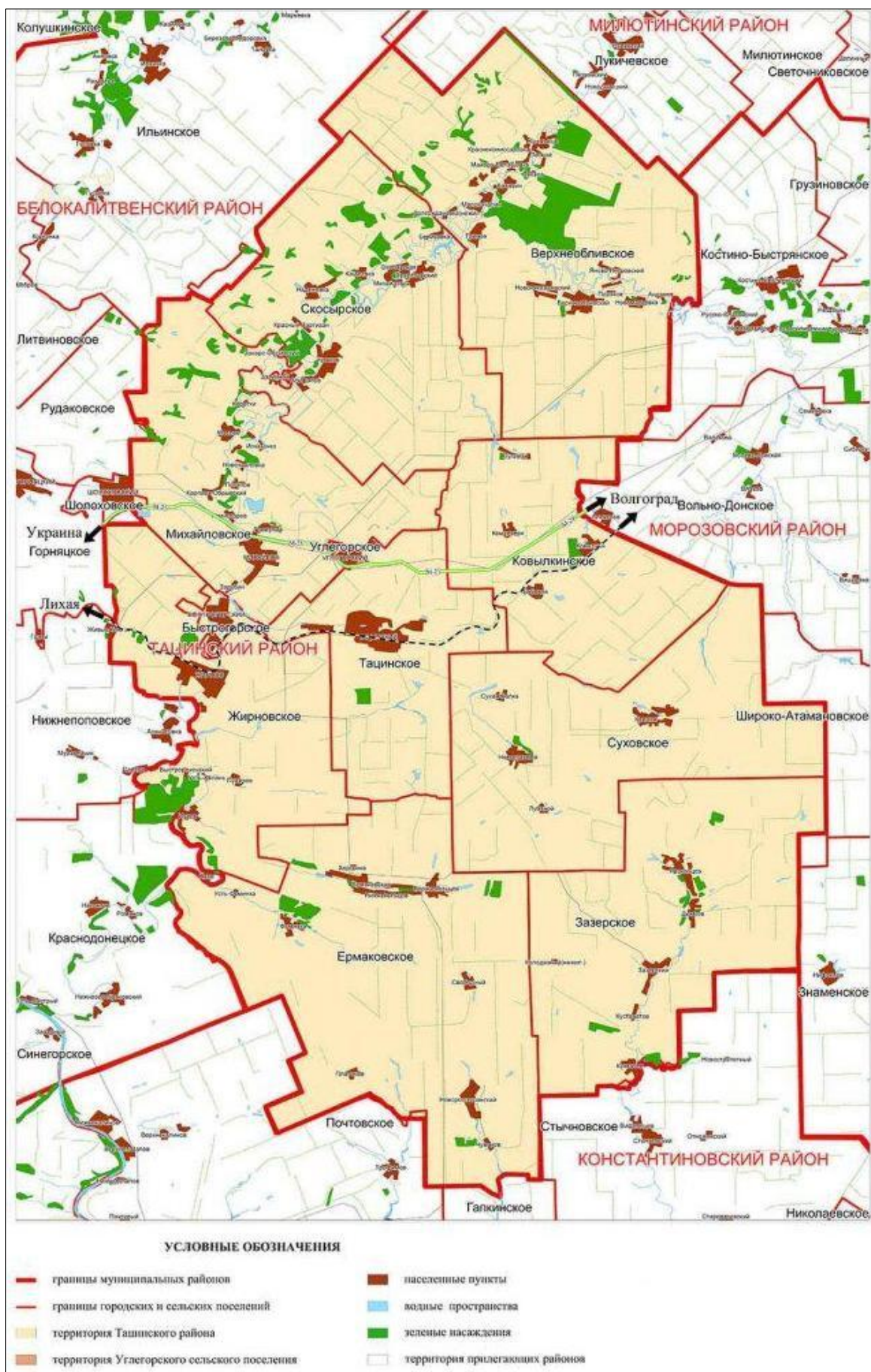


Рисунок 2 – Угледорское с.п. в составе Ташинского района.

На территории Углегоского с.п. созданы муниципальные производственные предприятия, муниципальное учреждение, профилирующей отраслью хозяйственного комплекса является промышленное производство цемента - завод ООО «Углегорск-Цемент», больницы, учебные, спортивные и развлекательные заведения.

Вместе с развитием промышленности и увеличением количества жителей увеличивается потребность в развитии основных функциональных зон поселения: жилых, производственных, общественно-деловых, инженерно-транспортной инфраструктуры.

Климат

Для Тацинского района, как и для всей области, характерен умеренно-континентальный климат. Самый холодный месяц январь со среднемесячной температурой – $7,4^{\circ}\text{C}$, а самый жаркий – июль $23,0^{\circ}\text{C}$, при среднегодовой температуре $7,6^{\circ}\text{C}$. Максимальное количество осадков выпадает в июне – 44 мм, а минимальное в сентябре – 28 мм, при среднегодовом количестве осадков 408 мм. Преобладающие направления ветра зимой – восточные, а в летние месяцы в равной степени восточные и западные, в целом же за год преобладают восточные ветра. Наибольшая средняя скорость ветра отмечается в феврале и составляет 5,5 м/сек, наименьшая в сентябре – 3,4 м/сек, при среднегодовой – 4,5 м/сек.

Природные условия и ресурсы

Общая площадь землепользования – 241,1 тыс. га, в том числе пашня – 166,7 тыс. га, сенокосы – 0,15 тыс. га, пастбища – 47,6 тыс. га, многолетние насаждения – 0,7 тыс. га, леса, лесополосы и кустарники – 10,2 тыс. га.

Основные водные артерии – реки: Быстрая, Гнилая, Кагальник.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории Углегорского с.п., расположена одна централизованная теплоснабжающая организация - Углегорское муниципальное производственное предприятие жилищно-коммунального хозяйства (Углегорское МПП ЖКХ), в хозяйственном ведении которой имеются источники тепловой энергии (котельные), осуществляющие отпуск тепла потребителям (жилищный фонд, здравоохранение). На балансе Углегорское МПП ЖКХ находятся две газовые котельные. Также в п. Углегорском расположены четыре угольных котельных, которые принадлежат Администрации поселения, а их техническое обслуживание осуществляет Углегорское МПП ЖКХ. Перечень источников тепловой энергии, расположенных на территории поселения приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень источников тепловой энергии, расположенных на территории поселения.

№ п/п	Наименование населенного пункта	Наименование эксплуатирующей организации	Адрес котельной
1	п. Углегорский	Углегорское МПП ЖКХ	ул. Советская, 10а
2			ул. Матросова, 6а
3		Администрация поселения	пер. Школьный, 5
4			пер. Октябрьский, 8
5			пер. Школьный, 14а
6			пер. Школьный, 2

Перечень подключенных договорных нагрузок котельных Углегорского МПП ЖКХ и угольных котельных представлен в таблице. 1.2.

Таблица 1.2 - Перечень подключенных тепловых нагрузок (договорных).

№	Наименование организации	Отопление	ГВС	Всего	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал
1	2	5	6	7	8
1. Котельная № 1 пер. Матросова, 6А					
1	ул. Мира,1	0,193431	-	0,193431	410,300
2	ул. Мира,3	0,136864	-	0,136864	290,312
3	ул. Мира,5	0,175067	-	0,175067	371,347
4	пер. Школьный,7	0,175366	-	0,175366	371,981
5	пер. Матросова,10	0,138312	-	0,138312	293,383
6	пер. Матросова,8	0,103530	-	0,103530	219,605
7	ул. Нечаева,6	0,176651	-	0,176651	374,707
8	ул. Нечаева,4	0,135754	-	0,135754	287,957
9	ул. Нечаева,2	0,182079	-	0,182079	386,220
10	пер. Школьный,3	0,180699	-	0,180699	383,293
11	пер. Матросова,4	0,141150	-	0,141150	299,403
12	пер. Матросова,6	0,10273	-	0,10273	217,908
	Итого	1,841633	-	1,841633	3906
2. Котельная № 2 пер. Советский, 10А					
13	ул. Нечаева,8	0,097529	-	0,097529	206,876
14	ул. Нечаева,10	0,113994	-	0,113994	241,801
15	ул. Нечаева,12	0,093870	-	0,093870	199,114
16	пер. Матросова,3	0,098104	-	0,098104	208,095
17	пер. Матросова,5	0,10065	-	0,10065	213,496
18	пер. Матросова,7	0,096247	-	0,096247	204,156
19	пер. Матросова,9	0,066462	-	0,066462	140,977
20	пер. Матросова,13	0,110916	-	0,110916	235,272
21	пер. Матросова,15	0,116071	-	0,116071	246,206
22	ул. Нечаева,14	0,099907	-	0,099907	211,920
23	ул. Нечаева,16	0,116150	-	0,116150	246,374
24	ул. Нечаева,18	0,094494	-	0,094494	200,438
25	пер. Советский,4	0,094848	-	0,094848	201,189
26	пер. Советский,6	0,117443	-	0,117443	249,116
27	пер. Советский,8	0,094245	-	0,094245	199,910
28	пер. Советский,10	0,066394	-	0,066394	140,833
29	пер. Советский,14	0,108545	-	0,108545	230,242
30	пер. Советский,16	0,139932	-	0,139932	296,819
	Итого	1,825801	-	1,825801	3873
Всего		3,667434	-	3,667434	7779
31	пер. Школьный, 5	0,07	-	0,07	305,76
32	пер. Октябрьский, 8	0,07	-	0,07	305,76
33	пер. Школьный, 14а	0,07	-	0,07	305,76

Данные о котельной по адресу пер. Школьный, 2 отсутствуют.

Углегорское МПП ЖКХ занимается производством и реализацией тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителей поселения.

В составе предприятия находятся газовые котельные, расположенные на территории поселения, снабжение которых природным газом осуществляется по договору с ООО «Газпром трансгаз Краснодар».

Котельные работают только в отопительный сезон по температурному графику 95-70°C и закрытой схеме теплоснабжения. Продолжительность отопительного сезона составляет 182 суток. Температура наружного воздуха минус 21°C согласно СП 131.13330.2012 Ростовской области. Теплоноситель – горячая вода.

Углегорское МПП ЖКХ имеет на балансе тепловые сети, которые введены в эксплуатацию в период с 1982 по 1987 г.г., общая протяженность составляет-2100 м в двухтрубном исполнении подземной канальной прокладки.

На котельных установлены котлы типа «Вулкан» VK-1000, REX 130, «RIELLO» RTQ-1000, REX 100 (срок ввода в эксплуатацию котлов 2006-2014 г.г.). Резервное топливо не применяется.

Схема расчётов за реализацию тепловой энергии по нормативным тепловым нагрузкам зданий.

1.1.1 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Углегорском с.п. сформированы в микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой, которые, как правило, не присоединены к централизованным системам. Теплоснабжение жилых домов усадебного типа осуществляется от автономных газовых теплогенераторов, для горячего водоснабжения используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели. Теплоснабжение не газифицированной застройки осуществляется печами на твердом топливе. Так теплоснабжение школы, детского сада, амбулатории и дома культуры осуществляется от индивидуальных угольных котельных.

1.2 Источники тепловой энергии

Общее положение

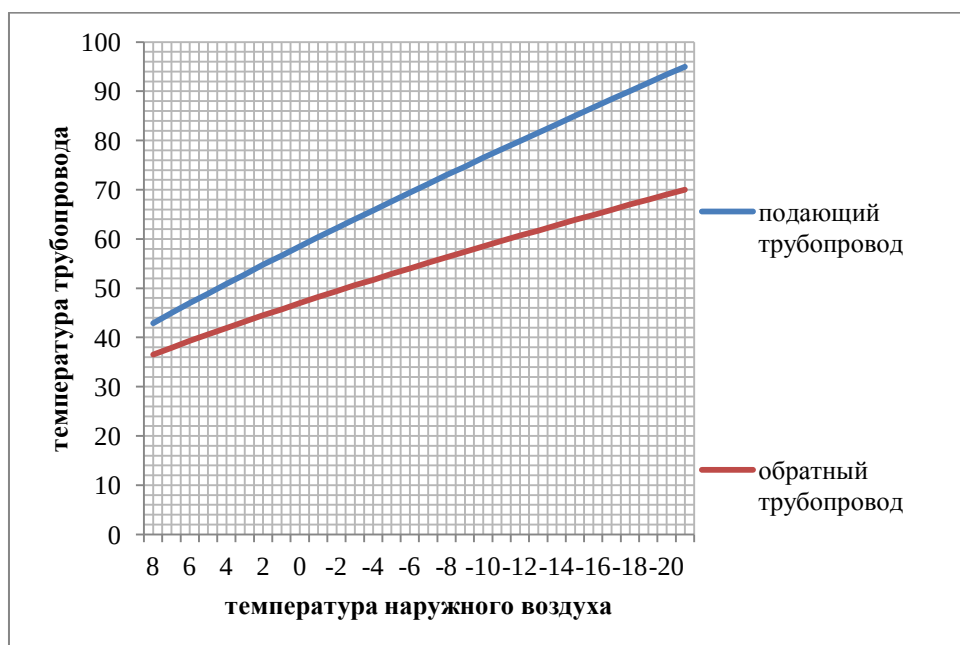
На территории поселения расположено два источника тепловой энергии, которые находятся на балансе Углегорское МПП ЖКХ и четыре угольных котельных, находящихся в ведении Администрации.

Суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зонах действия газовых котельных составляет 3,67 Гкал/час, угольных – 0,21 Гкал/час.

Общая установленная тепловая мощность газовых тепловых источников поселения, обеспечивающая балансы покрытия присоединенных тепловых нагрузок составляет 4,52 Гкал/час, угольных – 3,6 Гкал/час.

Расположение источников тепловой энергии на территории поселения показано на рисунках 6.1 и 6.2.

Топливом для всех котельных служит газ. Теплоноситель от теплоисточников - вода с температурой 95-70°C. Температурный график котельных приведён на рисунке 1.1.



t _{нв} , °C	-21	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
T1, °C	95	93,4	90	86,7	83,3	79,9	76,5	73	69,4	65,8	62,2	58,5	54,8	50,9	47	42,9
T2, °C	70	69	67	64,9	62,8	60,7	58,5	56,3	54	51,7	49,4	47	44,5	41,9	39,3	36,5

Рисунок 1.1 – Температурный график работы.

1.2.1 Котельные

По своему назначению все котельные, расположенные на территории поселения, являются отопительными: они предназначены для систем отопления жилых, общественных зданий.

Перечень котельных представлен соответственно следующему делению:

По мощности котельных:

- крупные котельные (от 10 и свыше Гкал/час) - 0 котельных;
- средние котельные (от 3 до 10 Гкал/час) - 0 котельных;
- малые котельные (до 3 Гкал/час) - 6 котельные.

1.2.2 Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования)

Основной парк котельного оборудования представлен котлами различной мощности отечественных и зарубежных производителей «Вулкан» VK-1000, REX 130, «RIELLO» RTQ-1000, REX 100.

На рисунке 1.2 представлена диаграмма установленных мощностей котлов котельных.

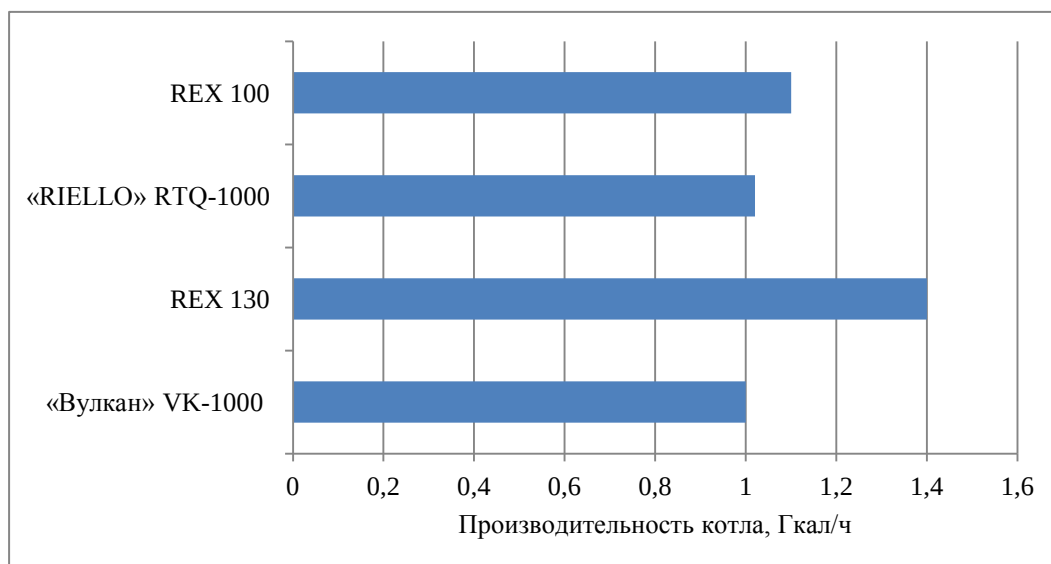


Рисунок 1.2 – Установленная мощность котлов

Состав основного и вспомогательного оборудования котельных приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Состав основного оборудования котельной поселения.

Адрес котельной	Марка насоса	Количество, шт	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, Гкал/ч (т/ч)	Напор, м	Подача, м ³ /час	Мощность, кВт
Котельная № 1, пер. Матросова, 6А	REX 130	1	2006	1,4	-	-	1,13x10 ³
	«Вулкан» VK-1000	1	2014	1	-	-	1,163x10 ³
	KM-100-80-160-C	2	2007		34	100	15
Котельная № 2, пер. Советский, 10А	REX 100	1	2007	1,1	-	-	1,02x10 ³
	«RIELLO» RTQ-1000	1	2014	1,02	-	-	1,188x10 ³
	KM-100-80-160-C-Y3	2	2008		34	100	15

1.2.3. Установленная тепловая мощность оборудования котельных

Теплоснабжение потребителей поселения осуществляется от 2 газовых и 4 угольных котельных суммарной установленной мощностью 8,12 Гкал/час.

Доли вкладов в общую тепловую мощность котельных по теплоснабжающим организациям приведены на рисунке 1.3 и составляют:

- Углегорское МПП ЖКХ– 56 %;
- Администрация поселения – 44 % .

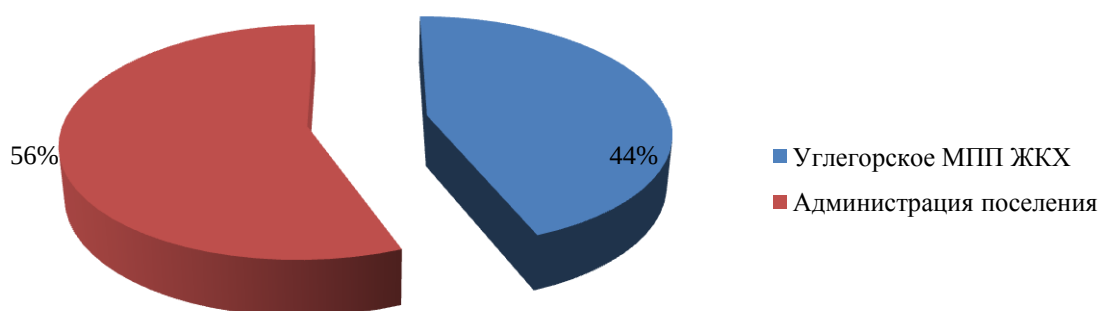


Рисунок 1.3 – Вклады в тепловую мощность котельных на начало 2015 г.

1.2.4 Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности

Сведений об ограничении установленной тепловой мощности котельных в установленном порядке нет.

1.2.5 Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению)

Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 (срок службы водогрейных котлов всех типов – 16 лет), срок службы котлов, установленных на котельных поселения, не превышает нормативные значения.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимается на основании технических

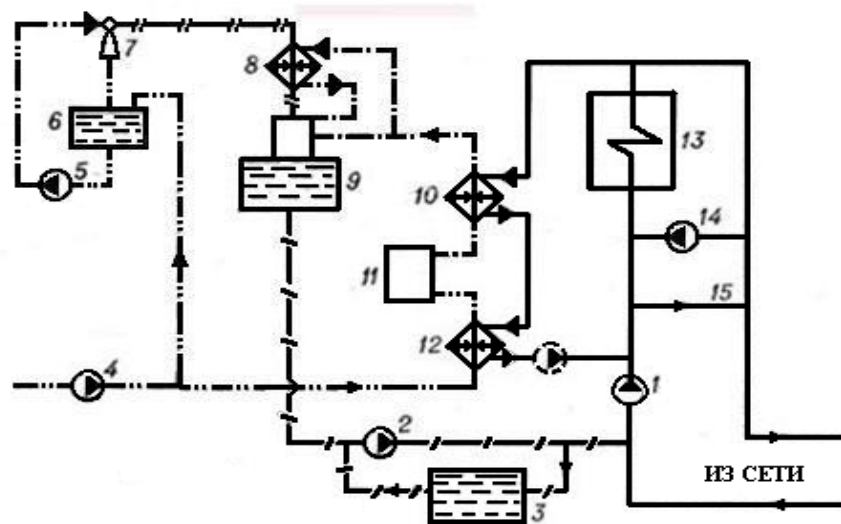
освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности котельных

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, 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 потерь воды у потребителя и утечек в сетях, баки питательные, баки-аккумуляторы горячей воды, дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу, устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасного сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода отдает свою теплоту в местные системы и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода частично отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера на рисунке 1.4 приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных средней и малой мощностей. Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.



1 - сетевой насос; 2 - подпиточный насос; 3 - бак подпиточной воды; 4 - насос исходной воды; 5 - насос подачи воды к эжектору; 6 - расходный бак эжекторной установки; 7 - водоструйный эжектор; 8 - охладитель пара; 9 - вакуумный деаэрактор; 10 - подогреватель химически очищенной воды; 11 - фильтр химводоочистки; 12 - подогреватель исходной воды; 13 - водогрейный котел; 14 - циркуляционный насос; 15 - линия перепуска.

Рисунок 1.4 – Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос компенсирующий расход воды у потребителей). Исходная вода, подаваемая насосом, проходит через подогреватель, фильтры химводоочистки и после умягчения через второй подогреватель (на малых котельных исходной водой является вода из водопровода), которая не проходит химической очистки на станции. Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды, осуществляется водой, поступающей из котлов. На котельных поселения используется Na-катионирование.

1.2.7 Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных

Все котельные отпускают тепловую энергию на цели отопления и горячего водоснабжения, используя теплоноситель горячую воду.

Принятый температурный график котельных 95-70°C обусловлен параметрами установленных котлов.

Системы теплоснабжения от всех котельных закрытые. Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественное центральное на источниках теплоты

по нагрузке отопления согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

1.2.8 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в водяные тепловые сети

Учёт тепловой энергии с помощью приборов учёта осуществляется только на двух котельных Углегорского МПП ЖКХ. На угольных котельных учёт тепловой энергии производится расчётным методом.

1.2.9 Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельных

По данным, предоставленным теплоснабжающей организации поселения, отказов оборудования котельных не зафиксировано.

Технологические нарушения не приводили к ограничениям отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоснабжения.

1.2.10 Характеристика водоподготовительных устройств (ВПУ)

Основным способом подготовки теплоносителя на котельных является Na-катионирование.

Исходной водой является водопроводная вода. Показатели подпиточной воды соответствует нормативным требованиям.

Повреждений поверхностей нагрева теплообменного оборудования по причине водно-химического режима не наблюдалось.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Общее положение

Для транспортировки теплоносителя на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения от источников тепла предусматриваются двухтрубные водяные тепловые сети с расчетными параметрами теплоносителя 95-70 °С.

Общая протяженность тепловых сетей поселения составляет 2,1 км, диаметр трубопровода 57, 89 и 108 мм.

Углегорское МПП ЖКХ - основная эксплуатирующая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии по тепловым сетям, на балансе которой они и находятся.

1.3.1 Общая характеристика тепловых сетей поселения

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика сети, равная

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p}, [\text{м}^2/\text{Гкал/ч}] \quad (1)$$

где: $Q_{\text{сумм}}^p$ - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч,

M – материальная характеристика сети, равная:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i l_i, [\text{м}^2] \quad (2)$$

где: d_i - диаметр i -го участка трубопровода тепловых сетей, м;

l_i - протяжённость i -го участка трубопровода тепловых сетей, м.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями

выполненными с подвесной теплоизоляцией определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне 100 м²/Гкал/час. Зона предельной эффективности ограничена 200 м²/Гкал/ч. Значение приведенной материальной характеристики превышающей 200 м²/Гкал/ч свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до 300 м²/Гкал/ч.

Сравнение тепловых сетей основных энергоисточников поселения приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Сравнение тепловых сетей основных энергоисточников поселения.

№ п/п	Система теплоснабжения	Длина трубопроводов теплосети (двухтрубная), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети (в двухтрубном исполнении), м ²	Подключенная нагрузка (по договорам на 2015 г.), Гкал/ч
Котельная № 1 пер. Матросова, 6А				
1	Отопление	1320	134,91	1,84
	ГВС	-	-	-
Котельная № 2 пер. Советский, 10А				
2	Отопление	1220	124,11	1,83
	ГВС	-	-	-

В таблице 1.5 представлена характеристика тепловых сетей поселения.

Таблица 1.5 – Характеристика тепловых сетей поселения.

Адрес котельной	Условный диаметр, мм	Протяжённость, м	Материал трубы	Толщина стенки	Год прокладки	Вид прокладки	Толщина изоляции, мм	Покрывной слой изоляции
пер. Матросова, 6А	57	150	сталь	3,5	1982	подземная	50	мин.вата
	89	160	сталь	4	1982	подземная	50	мин.вата
	108	790	сталь	4,5	1982	подземная	50	мин.вата
пер. Советский, 10А	57	150	сталь	3,5	1987	подземная	50	мин.вата
	108	850	сталь	4,5	1987	подземная	50	мин.вата
Всего		2100						

Большая часть трубопроводов тепловых сетей находится в ветхом состоянии и нуждается в замене.

1.3.2 Графики регулирования отпуска тепловой энергии в тепловой сети.

Фактические температурные режимы отпуска тепла

Система централизованного теплоснабжения поселения запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепловой энергии от теплоисточников. Графики утверждаются главными инженерами теплоснабжающей организации. Тепловые сети поселения работает по температурному графику 95-70°C.

1.3.3 Статистика отказов и восстановление тепловых сетей

Следствием ветхого состояния большей протяженности тепловых сетей являются возникающие порывы, а следовательно и незамедлительный ремонт по восстановлению работы сетей МПП ЖКХ. Следствием чего стоит острая необходимость постепенной замены ветхих участков трубопровода.

1.3.4 Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя

Определение тепловых потерь в тепловых сетях в соответствии с ПТЭ должно осуществляться один раз в пять лет.

Сведений об испытаниях тепловых сетей нет.

Нормативные потери в сетях теплоснабжающих организаций представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Нормативные потери тепловых сетей котельных поселения.

Наименование населенного пункта	Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³ (т)					Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	с утечкой	технологические затраты			всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
		на пусковое заполнение	на регламентные испытания	всего				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная № 1	210,538	28,45	28,45	56,9	267,44	434,26	10,31	444,57
Котельная № 2	191,108	26,09	26,09	52,19	243,3	400,37	9,30	409,68

1.3.5 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

По состоянию на 2015 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети теплоснабжающим организациям города не выдавались.

1.3.6 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

Присоединение потребителей к тепловым сетям на территории поселения осуществляется непосредственно, без тепловых пунктов. Отсутствие тепловых пунктов обусловлено наличием малоразветвлённых сетей с небольшим количеством подключённых потребителей.

1.3.7 Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии

Программой энергосбережения по тепловым сетям, предусматривается установка приборов у всех потребителей. В результате установки приборов учёта и создания системы оперативного учёта и контроля параметров тепловой энергии и теплоносителя с дистанционной передачей данных, появится возможность

оперативного определения локальных дефектов в квартальных тепловых сетях и их устранения.

В то же время согласно ФЗ №261, ст. 13 на объект, максимальный объём потребления тепловой энергии которого, составляет менее чем 0,2 Гкал/ч установка коммерческих узлов учёта не требуется.

1.3.8 Бесхозные тепловые сети

Администрацией поселения проведена работа по выявлению бесхозных сетей, принятию их на баланс города и передаче их в эксплуатацию муниципальным предприятием. На настоящий момент сведений о таких сетях нет.

1.4 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.4.1 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности.

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию централизованных источников теплоснабжения приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Показатели перспективного спроса на тепловую энергию централизованных источников теплоснабжения.

№	Расчётный элемент территориального деления	Подключенная нагрузка (базовый уровень), Гкал/ч	Подключенная нагрузка. Гкал/ч	
			2014-2019 г.г.	2020-2029 г.г.
1	п. Углегорский	8,12	8,12	8,12

Полномочия по утверждению нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению возложены на Региональную службу по тарифам Ростовской области.

Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306, постановлением Правительства Ростовской области от 16.06.2014 № 431 «О применении в Ростовской области порядка расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению, предусмотренного Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», Положением о Региональной службе по тарифам Ростовской области, утвержденным постановлением Правительства Ростовской области от 13.01.2012 № 20, Региональная служба по тарифам Ростовской области.

По Углегорскому с.п. 01.08.2014 г. Региональной службой по тарифам Ростовской области установлен норматив потребления 0,0325 Гкал/м² общепользуемой площади. Характеристика элементов климата приводится на основании СП 131.13330.2012 в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Климатические параметры холодного и теплого периодов года.

№ п/п	Параметры	Показатели
1	2	3
	<i>Климатические параметры холодного периода года</i>	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-27 -25
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 0,92	-23 -21
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-11
4	Абсолютная минимальная температура, °С	-36
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	6,1
6	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	118 -4,6
	≤ 8 °С	179 -1,7
	≤ 10 °С	195 -0,8

7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее холодного месяца, %	81
9	Количество осадков за ноябрь-март, мм	192
10	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	В
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	6,1
Климатические параметры теплого периода года		
12	Барометрическое давление, гПа	999
13	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 0,98	27 30
14	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого, °С	28,5
15	Абсолютная суточная амплитуда температуры воздуха	42
16	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, %	12,9
17	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	62
18	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 час. наиболее теплого месяца, %	46
19	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	305
20	Суточный максимум осадков, мм	108
21	Преобладающее направление ветра за июнь-август	В
22	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Среднемесячная и годовая температура воздуха приведена в таблицы 1.9.

Таблица 1.9 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,3	-5,7	0,0	9,3	15,7	19,7	21,8	20,9	15,0	7,8	1,3	-3,8	8,0

1.4.2 Описание случаев (условий) применения отопления в многоквартирных домах с использованием квартирных источников теплоснабжения

На территории Углегорского с. п. построено и введено в эксплуатацию два новых 30-ти квартирных дома по адресам: пер. Ясенецкого,1 и пер. Ясенецкого,3. В данных многоквартирных домах используются индивидуальные квартирные источники теплоснабжения – бытовые настенные газовые котлы модели ОРТИМА,

технические характеристики которого представлены в таблице 1.10. Котлы предназначены для отопления и приготовления горячей хозяйственной воды для бытовых нужд в квартирах, при непостоянном режиме потребления горячей воды. Котлы предназначены для работы с системой отопления закрытого типа с максимальным давлением 0,3 МПа (3бар) с искусственным побуждением циркуляции теплоносителя и расширительным баком закрытого типа. Для работы котла используется природный газ по ГОСТ 5542, подаваемый из газопровода низкого давления с давлением 1300 или 2000 Па (13 или 20 Мбар).

Таблица 1.10 - Технические характеристики газового котла модели OPTIMA.

Параметры	Значение
Тип используемого топлива	природный газ по Гост 5542-87
Номинальное давление, Мбар (Па)	13(1300) /20(2000)
Тепловая мощность горелки, кВт	6,7-20 – 8,7-26
Теплопроизводительность, кВт	6,0-18 – 7,8-23,3
Максимальных расход дымовых газов, м ³ /ч	38-50
Номинальный КПД, %	90
Расход топлива, м ³ /ч	2,12-2,75

Аналогичный вид теплоснабжения планируется использовать для новой жилой застройки.

1.4.3 Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения Углегорского с.п.» был выполнен анализ фактического теплопотребления абонентов для котельных МПП ЖКХ.

Подключенная договорная нагрузка потребителей, присоединённых к источникам МПП ЖКХ, оценивалась в сопоставлении с максимальным фактическим потреблением тепла (фактической тепловой нагрузкой).

1.4.4 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на тепловую энергию

Нормативы потребления коммунальных услуг населением установлены в соответствии с действующим в рассматриваемый период Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006г. №306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Основным методом при установлении нормативов потребления коммунальных услуг населением в части отопления и горячего водоснабжения был применен расчётный метод.

Согласно «Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» для установления норматива на отопление расчётным методом используется присоединённая нагрузка систем отопления, которая принимается по проектным или паспортным данным, а в случае их отсутствия, определяется по нормативному удельному расходу тепловой энергии, значения приводятся в указанном документе.

Опыт энергетических обследований жилых зданий показывает, что фактическая присоединённая нагрузка отопления может значительно отличаться от проектных нагрузок, и тем более от расчётной, определяемой по удельным показателям. В связи с этим, фактическое потребление тепловой энергии на отопление зданий может также значительно отличаться от расчетного потребления, определенного с помощью установленных нормативов.

Ранее уже отмечалось, что для установления норматива на отопление используется значение присоединенной нагрузки. Предполагая, что в договорах на теплоснабжение зафиксированы те же значения присоединенной нагрузки, можно сделать вывод о том, что договорная нагрузка отопления жилых зданий превосходит фактическую нагрузку.

1.5 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения Углегорского с.п.» на основании договорных и фактических тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, а так же располагаемым мощностям энергоисточников были разработаны тепловые балансы по тепловым источникам поселения.

1.5.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по котельным поселения

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения поселения» на основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Тепловой баланс котельных поселения.

№ п/п	Наименование котельной	Тип котельной	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-), Гкал/ч
1	Котельная № 1, пер. Матросова, 6А (МПП ЖКХ)	отопительная	2,4	2,4	1,84	0,56
2	Котельная № 2, пер. Советский, 10А (МПП ЖКХ)	отопительная	2,12	2,12	1,82	0,3
3	Котельная, пер. Школьный, 5	отопительная	1,2	1,2	0,07	1,13
4	Котельная, пер. Октябрьский, 8	отопительная	1,2	1,2	0,07	1,13
5	Котельная, пер. Школьный, 14а	отопительная	1,2	1,2	0,07	1,13
Всего			8,12	8,12	3,87	4,25

Анализ данных таблицы 1.11 показывает, что:

– суммарная установленная тепловая мощность котельных поселения составляет 8,12 Гкал/ч;

– суммарная присоединённая нагрузка потребителей, снабжаемых теплом от котельных поселения составляет 3,87 Гкал/ч.

Анализ полученных данных показывает, что величина установленной тепловой мощности энергоисточников значительно превышает присоединённые тепловые нагрузки потребителей. В целом по котельным поселения имеется значительный резерв тепловой мощности в размере 4,25 Гкал/ч.

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

В основном причиной возникновения дефицита тепловой мощности на котельных является увеличение подключённой нагрузки, морально и технически устаревшее оборудование котельных.

Локальные дефициты тепловой мощности на котельных поселения приводят к ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных температурах наружного воздуха (и близких к ним).

Дефицит тепловой мощности на источниках выработки тепловой энергии поселения на котельных не наблюдается.

1.5.3 Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Затраты на собственные нужды, Гкал
1	Котельная № 1 , пер. Матросова, 6А	100,2
2	Котельная № 2, пер. Советский, 10А	98,9
	Всего	199,0

1.5.4 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии

Система централизованного теплоснабжения поселения запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепла от источников, по которым осуществляется регулирование режима работы систем теплопотребления абонентов.

Анализ режима отпуска и потребления тепловой энергии производился на основании:

- суточных диспетчерских ведомостей;
- показаний приборов учёта.

1.6 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.6.1 Топливные балансы по котельным

Основным и единственным видом топлива для котельных МПП ЖКХ является природный газ. Величина потребления природного газа за 2013-2016 г.г. по котельным приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Потребление условного топлива по котельным за 2013-2016г.г.

№ п/п	Котельная (адрес)	Единица измерения	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.
1	пер. Матросова, 6А	т у.т.	491,2	504,5	660,2	691,4
2	пер. Советский, 10А	т у.т.	462,8	487,5	640,2	680,1
Всего		т у.т.	954,0	992,0	1300,4	1371,5

Динамика изменения потребления природного газа котельными за 2013-2016 г.г. приведена на рисунке 1.5.

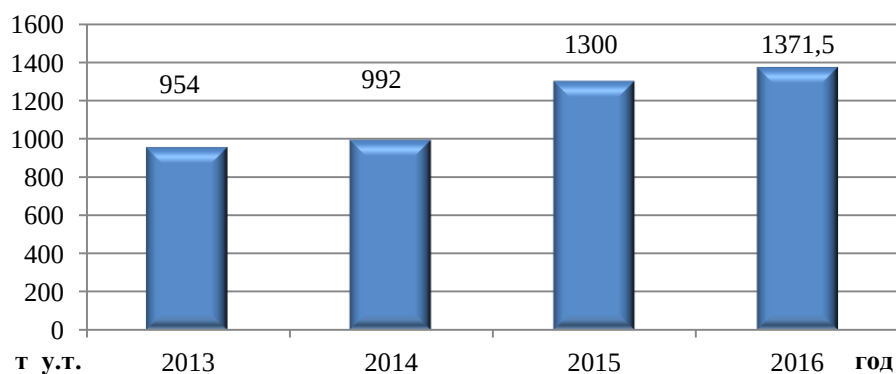


Рисунок 1.5 – Динамика изменения потребления природного газа котельными МПП ЖКХ за 2013-2016 г.г.

1.7 Надежность теплоснабжения

Общее положение

Оценка надежности систем теплоснабжения выполнена согласно Методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработанным в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Общий показатель надежности для котельных МПП ЖКХ Углегорского с.п. составляет 0,8, который относится к надежным системам.

Основными факторами, свидетельствующими о малой надежности системы теплоснабжения поселения, является высокая степень износа оборудования котельных и тепловых сетей. В МПП ЖКХ была произведена замена двух водогрейных котлов и ведутся работы по замене трубопроводов тепловых сетей, что свидетельствует о надежности системы централизованного теплоснабжения Углегорского с.п. В перспективе планируется замена угольных котельных на блочно-модульные.

1.8 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.8.1 Общие положения

В соответствии с Российским законодательством и учётной политики МПП ЖКХ предприятие ведёт отдельный учёт фактический и планируемых затрат на производство и передачу тепловой энергии. При этом тариф на тепловую энергию руб./Гкал, для МПП ЖКХ, который устанавливает Региональная служба по тарифам Ростовской области, включает в себя все затраты по производству и передаче тепловой энергии. Тариф на тепловую энергию для населения без НДС приведён в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Тарифы на тепловую энергию для населения.

Период действия, год		Стоимость тепловой энергии руб./Гкал
2013	с 01.01 по 30.06	1134,45
	с 01.07 по 31.12	1205,54
	средневзвешенный	1157,93
2014	с 01.01 по 30.06	1205,54
	с 01.07 по 31.12	1260,99
	средневзвешенный	1226,71
2015	с 01.01 по 30.06	1260,99
	с 01.07 по 31.12	1324,29
	средневзвешенный	1285,15

1.8.2 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

Система централизованного теплоснабжения сельского поселения, включает в себя две котельные общей установленной мощностью 4,52 Гкал/ч, тепловые сети общей протяжённостью 2100 м в двухтрубном исполнении.

Указанные основные производственные средства находятся в хозяйственном ведении и эксплуатации МПП ЖКХ, которое поставляет тепловую энергию в виде горячей воды потребителям, общей присоединённой тепловой нагрузкой 3,67 Гкал/ч.

К моменту начала разработки схемы теплоснабжения в котельных предприятия была произведена замена двух морально и физически устаревших

котлов и часть тепловых сетей. В таблице 1.3 приведён год ввода котельных в эксплуатацию.

Хотя и осуществляется постепенная замена трубопроводов, все же около 1000 м тепловых сетей имеет ветхое состояние, что может привести к значительному превышению объема потерь тепловой энергии, а также к перерасходу средств на содержание и ремонт сетей, в том числе с целью ликвидации последствий технических инцидентов и предотвращения аварий на оборудовании.

Вышеуказанные обстоятельства говорят о необходимости принятия неотложных мер по модернизации и реконструкции системы теплоснабжения с целью достижения установленных настоящей схемой показателей надёжности и энергетической эффективности, а также выполнения требований законодательства о промышленной безопасности производственных объектов.

ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Общие положения

Разработка проекта схемы теплоснабжения поселения является логическим продолжением прогноза в части инженерного обеспечения территорий.

Выделены главные цели планирования:

- обеспечить рациональную планировочную организацию и функциональное зонирование территории, создав условия для проведения градостроительного зонирования с учетом опережающего развития инженерной и транспортной инфраструктуры;

- определить необходимые исходные условия для развития хозяйственной деятельности за счет оптимальной территориальной организации сельского поселения;

- обеспечить рациональное использование территории с учетом создания благоприятной среды для благоприятного проживания местного населения.

Основными задачами прогнозного плана являются:

- определение направления развития функционально-планировочной структуры сельского поселения;

- определение планировочных ограничений в развитии территорий сельского поселения;

- определение особенностей и условий социально-экономического развития сельского поселения;

- определение основных направлений развития производственного комплекса сельского поселения;

- определение основных направлений развития инженерно-транспортной инфраструктуры;

- определение мероприятий по улучшению экологической обстановки в сельском поселении градостроительными средствами;

- формирование комплекса мероприятий по охране окружающей среды;

- сохранение памятников природного и культурного наследия в сельском поселении, формирование охранных зон памятников;
- разработка комплексной оценки территорий сельского поселения;
- определение резервных территорий для развития сельского поселения;
- определение мер по защите территории сельского поселения от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Централизованный источник теплоснабжения находится в п. Углегорский. Кроме индивидуальных источников теплоснабжения, две газовые и четыре угольных котельных обеспечивают тепловой энергией муниципальную жилую и общественную застройку.

Данные базового потребления тепла на цели теплоснабжения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Данные базового потребления тепла на цели теплоснабжения.

Населенный пункт	Источник тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал/год
п. Углегорский	Котельная № 1 пер. Матросова, 6А	4351,0
	Котельная № 2 пер. Советский, 10А	4282,0
	Итого	8633,0
п. Углегорский	Котельная, пер. Школьный, 5	305,76
	Котельная, пер. Октябрьский, 8	305,76
	Котельная, пер. Школьный, 14а	305,76
	Итого	917,28
Всего по поселению		9550,28

2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов

В проекте прогнозного плана Углегорского с.п. были разработаны мероприятия по развитию жилищного фонда поселения. Общий объем жилищного фонда по поселению в целом определялся по проектным этапам на основе расчётной численности населения и нормам обеспеченности общей площадью на одного жителя. На начало 2015 года численность населения сельского поселения составляла 2686 человек. В таблице 2.2 представлено развитие жилищного фонда поселения.

Таблица 2.2 – Развитие жилищного фонда поселения.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2015г	2020г	2025г	2030г
1	Жилой фонд	тыс.м ²	67,15	69,18	71,28	73,48
2	Население	тыс.чел	2,686	2,767	2,851	2,939
3	Жилищная обеспеченность	м ² /чел	25,0	25,0	25,0	25,0
4	Убыль жилого фонда	тыс. м ²	3,1	2,35	1,6	0,85
5	Сохраняемый фонд	тыс. м ²	55,86	57,43	59,0	60,57
6	Новое строительство	тыс. м ²	6,73	9,03	11,33	13,63
7	Многоквартирные	тыс. м ²	4,37	3,67	2,97	2,27
	-в процентах	%	65	41	26	17
8	Котеджное, индивидуальное	тыс. м ²	2,36	5,36	8,36	11,36
	- в процентах	%	35	59	74	83
9	Плотность жилого фонда	м ² /га	538,5	535,0	531,4	528,0
10	Всего территорий под жил. строит.	га	49,8	57,05	64,3	71,55

Планируется новое жилищное строительство следующих видов и параметров:

- индивидуальное усадебное;
- квартирные секционные жилые дома от 1 до 3 этажей.

Централизованное теплоснабжение предусматривается только для объектов социального и бытового назначения от существующих и реконструированных котельных. Для отдельных объектов возможно использование встроенных современных автономных котельных (встроенных, пристроенных, крышных).

Предлагается осуществить 100% теплоснабжение индивидуальной жилой застройки децентрализованно, за счет размещения квартирных газовых теплогенераторов. Теплоснабжение новых объектов жилищного и общественного назначения предлагается осуществить за счет размещения квартирных источников тепла, работающих на газовом топливе.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306 в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение,

электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

В соответствии с ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов", определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в

здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011 – 2015 г.г.) - не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 г. (на период 2016 – 2020 г.г.) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, в соответствии с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения отобразить невозможно ввиду отсутствия данных по площадям отапливаемых объектов.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Перспективные нагрузки отопления рассчитываются на основании приростов площадей строительных фондов и планов администрации на подключения дополнительных площадей к центральному отоплению. При проведении расчётов, так же учитываются требования к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, указанные в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Поскольку в перспективе подключения дополнительных площадей к центральному отоплению не планируется, тепловые нагрузки на отопление и ГВС не рассчитывались.

ГЛАВА 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок

На настоящий момент источником централизованного теплоснабжения Углегорского с.п. являются две котельные.

В перспективе увеличение тепловой мощности и тепловой нагрузки существующих источников тепловой энергии не предусматривается. Для нового строительства источниками тепловой энергии будут служить блочно-модульные или пристроенные котельные, индивидуальные источники тепла.

Предлагается осуществить демонтаж угольных котельных объектов соцкультбыта, с последующим строительством на их месте автономных газовых котельных (блочно-модульных, отдельно стоящих, пристроенных).

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки.

Период	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (дефицит) мощности, Гкал/ч	Загрузка котельной, % от располагаемой мощности
Котельные						
2015	4,52	4,52	3,67	0,191	+0,85	81
2020	4,52	4,52	3,67	0,191	+0,85	81
2030	4,52	4,52	3,67	0,191	+0,85	81

ГЛАВА 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок в Российской Федерации» (ПТЭ ТЭ), утвержденными приказом Минэнерго от 24.03.2003 №115 на котельных должна быть предусмотрена установка для подпитки тепловых сетей. Обеспечивается подпитка химически очищенной деаэрированной водой в рабочем режиме. На каждом источнике тепловой энергии установлена системы водоподготовки, которая предназначена для противонакипной и противокоррозионной обработки воды. Химводоочистка котельных МПП ЖКХ включает в себя Na-катионирование.

Подпитка должна осуществляться в рабочем режиме, в объеме равном потерям теплоносителя, связанных с утечками в сетях – 0,25 % от объема тепловых сетей.

В 2030 расчетном году объем воды на водоподготовительные установки существенно не изменится.

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

Общее положение

При разработке предложений и выборе источников теплоснабжения для реконструкции и строительства учитывались следующие основные критерии:

- Наличие технической документации на уже выявленные проблемные объекты теплоснабжения (проекты, технико-экономическое обоснование, инвестиционные программы, утвержденные планы на реконструкцию или строительство).
- Недостаточное качество теплоснабжения потребителей (присоединенная нагрузка выше располагаемой).
- Ветхое или устаревшее оборудование теплоисточников.

5.1 Определение условий организации центрального теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Индивидуальное теплоснабжение применяется в малоэтажном жилом фонде, а также в двух многоквартирных жилых домах.

В перспективе планируется переход от централизованного теплоснабжения к индивидуальным источникам тепла. Это коснётся существующего и планируемого индивидуального, коттеджного жилищного фонда и многоэтажной застройки за счет размещения квартирных газовых теплоисточников и автономных газовых котельных.

5.2 Предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии в Углегорском с.п. не существует и не предусматривается.

5.3 Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

В Углегорском с.п., реконструкция действующих источников тепловой энергии с переходом на выработку тепловой и электрической энергии в перспективе, не планируется.

5.4 Предложения по организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное и поквартирное теплопотребление предусматривается для индивидуальной и малоэтажной застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем центрального теплоснабжения, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

5.5 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города

Нет данных о том, что на ближайшую перспективу планируется строительство новых предприятий. Перспективное развитие промышленности Углегорского с.п. намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счёт расширения производства будет компенсироваться снижением за счёт внедрения энергосберегающих технологий и использованием индивидуальных котельных с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией малой мощности.

5.6 Перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, основанные на анализе существующего положения Углегорского с.п., представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

№	Наименование предложения	Цель проекта	Особые условия
1	2	3	4
1	Замена насосного оборудования в связи с его износом на котельных по адресу: – пер. Советский, 10А; – пер. Матросова, 6А	Повышение энергетической эффективности работы источника тепловой энергии	Монтаж дополнительных тепловых сетей не требуется.
2	Замена существующих угольных котельных на блочно-модульные котельные по адресам: – пер. Школьный, 5; – пер. Октябрьский, 8; – пер. Школьный, 14а; – пер. Школьный, 2.	Теплоснабжение школы, детского сада, амбулатории, дома культуры в п. Углегорском	Требуется монтаж тепловых сетей

5.7 Реконструкция источников тепловой энергии и план реализации предложений

Котельные по адресам пер. Матросова, 6А и пер. Советский, 10А

Котельные оснащены котлами водогрейного типа REX 130 и «Вулкан» VK-1000, REX 100 и «RIELLO» RTQ-1000. Котлы введены в эксплуатацию в период с 2006 по 2014 г.г. Насосное оборудование на котельных представлено насосами КМ 100-80-160 введёнными в эксплуатацию в 2007-2008 г.г. Технические характеристики данных насосов приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Технические характеристики насосов.

КМ 100-80-160	
Мощность электродвигателя	15,0 кВт
Напор	35 м
Подача	90 м ³ /ч

Согласно разработанному в данной схеме теплоснабжения плана реконструкций и технического перевооружения котельных, предлагается произвести замену насосного оборудования данных котельных. Насос КМ-100-80-160 предлагается заменить агрегатом Wilo-CronoLine-IL-E 65/9-46 BF либо аналогичным по характеристикам насосом.

Ориентировочная стоимость замещающего насосного оборудования котельных в ценах 2015 г. составляет 250 тыс. руб. (без учёта стоимости монтажа).

Следует отметить, что выбор типа замещающего оборудования в особенности на период после 2020 года является условным, так как в связи с развитием отопительной техники произойдут значительные изменения в модельном ряде котлоагрегатов. Однако чтобы сделать оценку необходимых капиталовложений в текущих ценах, такой подход является оправданным. В любом случае на стадии проектирования будет выбрано замещающее оборудование, отвечающее на тот момент требованиям, предъявляемым к котельной технике.

Предложенные мероприятия рекомендуется положить в основу работ по реконструкции, модернизации и развитию системы теплоснабжения Углегорского с.п. на период до 2030 года.

ГЛАВА 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

6.1 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Тепловые сети поселения протяженностью 2100 м в двухтрубном исполнении находятся в ведении одной организации: Углегорское МПП ЖКХ, которая и осуществляет их техническое обслуживание.

Схемы существующих тепловых сетей представлены на рисунках 6.1-6.2.

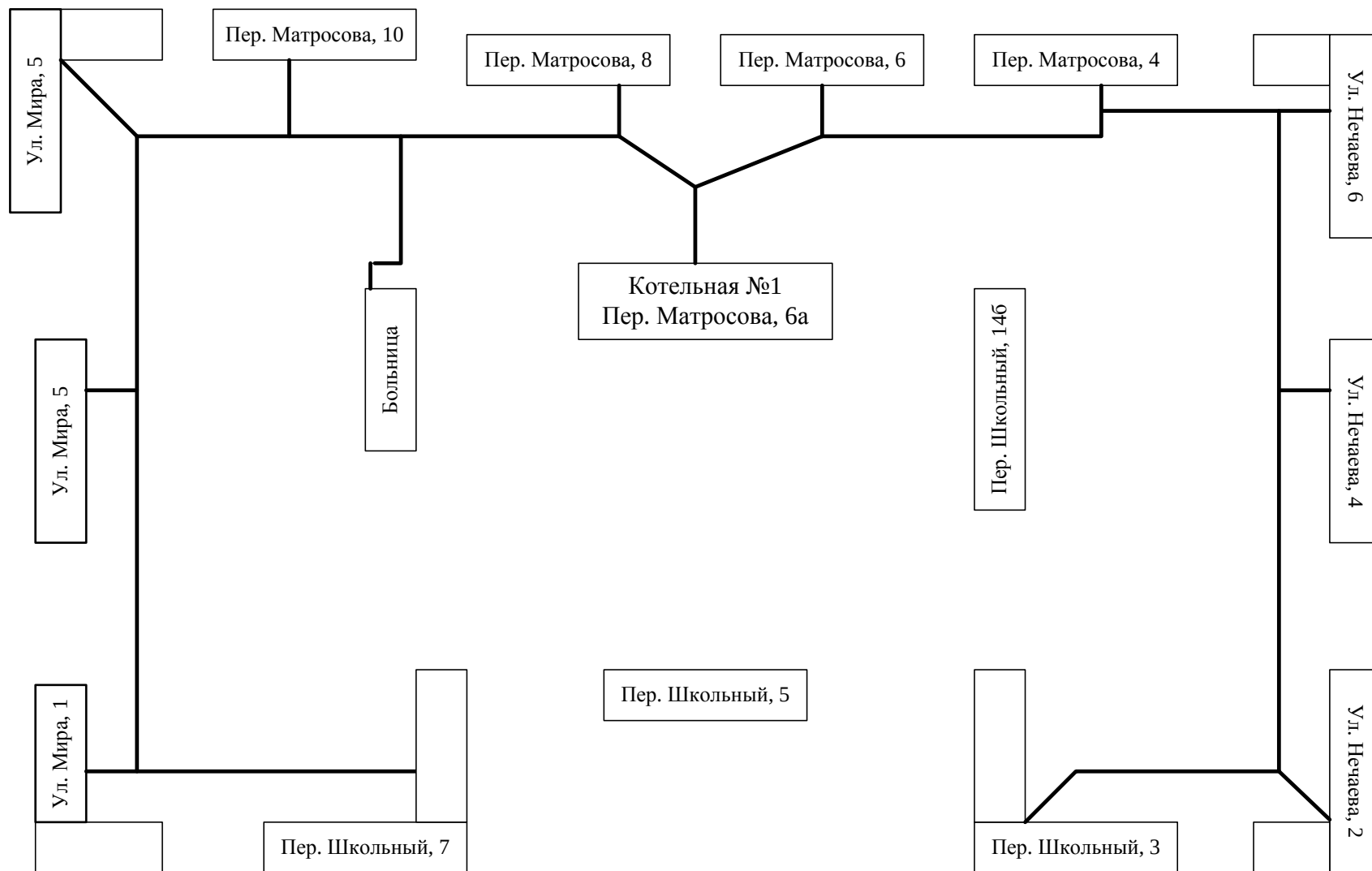


Рисунок 6.1– Схема тепловых сетей котельной № 1 пер. Матросова, 6А

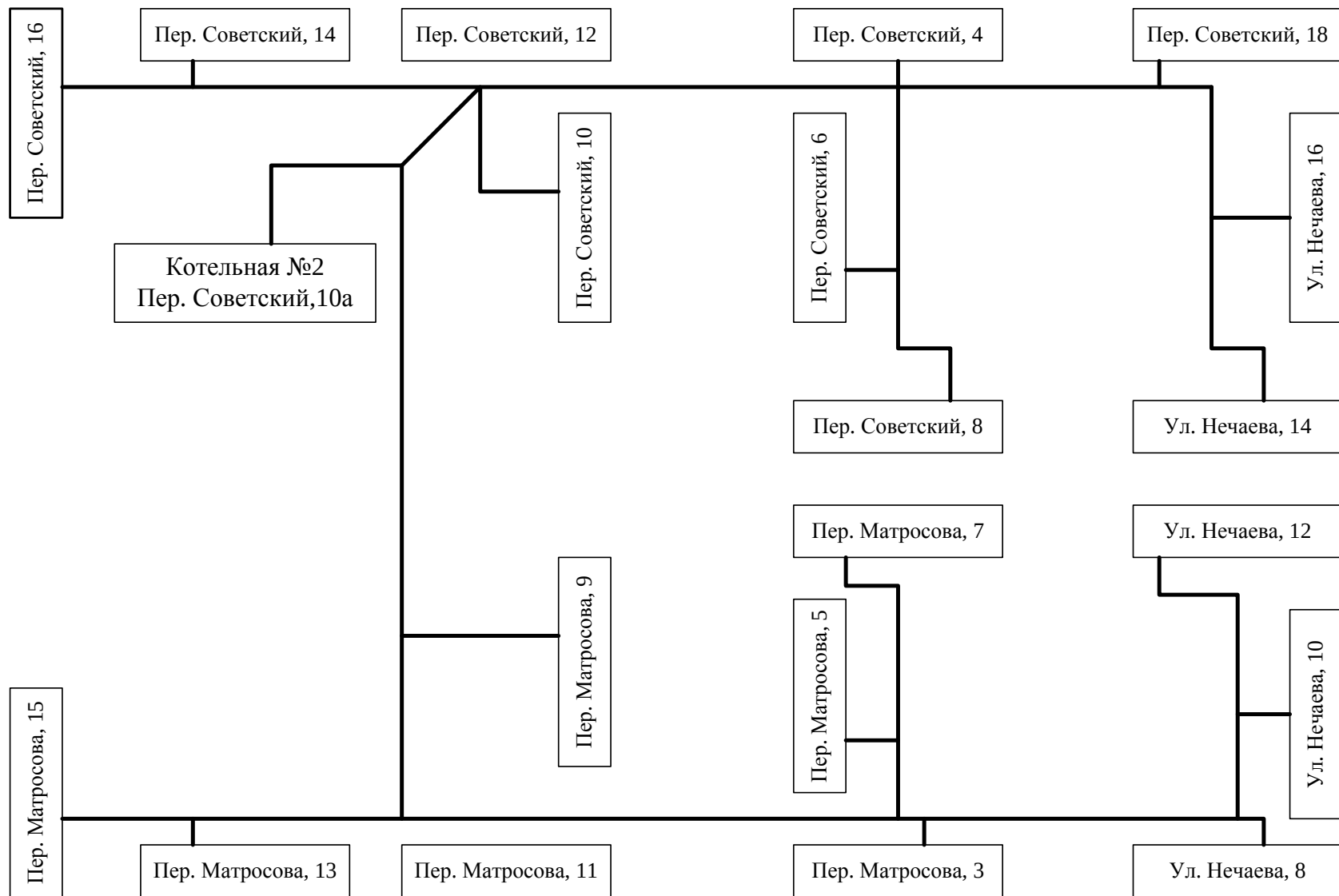


Рисунок 6.2– Схема тепловых сетей котельной № 2 пер. Советский, 10А.

Анализ работы тепловых сетей показал, что в процессе эксплуатации возникают порывы и утечки теплоносителя, и предприятием проводятся незамедлительные ремонтные работы. Это связано с тем, что возраст некоторых участков теплотрасс составляет более 20 лет, возникает необходимость постепенной замены тепловых сетей, в противном случае будет наблюдаться снижение качества подачи теплоносителя для нужд потребителей тепловой энергии, а недостаточный объем планово-предупредительных и капитальных ремонтов может привести к аварийным ситуациям.

Предложения по реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Предложения по реконструкции тепловых сетей.

№ п/ п	Наименование объекта	Объем работ			Цель работ
		Условный диаметр, мм	Протяженность (в двухтр. исч.), м	Вид прокладки	
1	2	3	4	5	6
1	Реконструкция существующего магистрального трубопровода теплосети котельной по адресу: ул. Советская, 10А	108	790	подземная	Реконструкция трубопровода в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса
		89	160	подземная	
		57	150	подземная	
2	Реконструкция существующего магистрального трубопровода теплосети котельной по адресу: ул. Матросова, 6А	108	850	подземная	Реконструкция трубопровода в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса
		57	150	подземная	
3	Всего по Углегорскому с.п.		2100,0	-	-

Предложения по реконструкции представляют собой постепенную замену труб из стали на трубы с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией. К основным преимуществам трубы ППУ можно отнести:

- существенное сокращение расходов при эксплуатации;
- значительное уменьшение расходов на проведение ремонта;
- повышенный срок эксплуатации (с 10-15 до более 30 лет);
- сокращение тепловой потери (с 25-30% до 3%);
- значительное сокращение срока строительства трубопровода.

Тепловые сети – наиболее проблемное звено в сфере теплоснабжения. В их модернизацию, замену и ремонт требуется значительный объем инвестиций.

Ориентировочная стоимость предложенных работ по реконструкции тепловых сетей в ценах текущего года приведена в приложении А «Сметный расчет реконструкции тепловых сетей». Стоимость будет уточняться в процессе выполнения проектно-сметной документации.

Развитие тепловых сетей в районах новой застройки поселения не планируется, в связи с использованием индивидуальных источников тепла и приставных блочно-модульных котельных.

ГЛАВА 7. Перспективные топливные балансы

На территории Углегорского с.п. функционирует два источника централизованного теплоснабжения, в перспективе предлагается осуществить демонтаж угольных котельных объектов соцкультбыта, с последующим строительством на их месте автономных газовых котельных (блочно-модульных, отдельно стоящих, пристроенных).

В настоящий момент в качестве основного топлива на двух котельных используется природный газ, резервный вид топлива не предусмотрен.

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного топлива представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного топлива.

Котельная № 1, ул. Советская, 10А, п. Углегорский				
Наименование	Размерность	2015г.	2016-2020гг.	2021-2030гг.
Максимальный часовой расход условного топлива	т у.т./час	0,151	0,158	0,158
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс. м ³ /час	0,131	0,137	0,137
Годовой расход условного топлива	т у.т./год	660,2	691,4	691,4
Годовой расход натурального топлива	тыс. м ³ /год	572,1	599,1	599,1
Котельная № 2, ул. Матросова, 6А, п. Углегорский				
Максимальный часовой расход условного топлива	т у.т./час	0,147	0,156	0,156
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс. м ³ /час	0,127	0,135	0,135
Годовой расход условного топлива	т у.т./год	640,2	680,1	680,1
Годовой расход натурального топлива	тыс. м ³ /год	554,8	589,3	589,3

Данные о расходах основного топлива, представленные в таблице, подлежат корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива и подключаемой нагрузки.

ГЛАВА 8. Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности систем теплоснабжения выполнена согласно Методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработанным в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Методические указания содержат методики расчёта показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов. В них приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на: высоконадежные, надежные, малонадежные и ненадежные.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепла и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;

- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепла потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения используются показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии:

- показатель надежности электроснабжения источников тепла ($K_{\text{Э}}$), характеризующий наличием или отсутствием резервного электропитания;

- показатель надежности водоснабжения источников тепла ($K_{\text{В}}$), характеризующий наличием или отсутствием резервного водоснабжения;

- показатель надежности топливоснабжения источников тепла ($K_{\text{Т}}$), характеризующий наличием или отсутствием резервного топливоснабжения.

- показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ($K_{\text{Б}}$).

- показатель уровня резервирования ($K_{\text{Р}}$) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризующий отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- показатель технического состояния тепловых сетей ($K_{\text{С}}$), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{\text{Отк}}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

- показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{\text{Нед}}$) в результате аварий и инцидентов.

- показатель качества теплоснабжения ($K_{\text{Ж}}$), характеризующий количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

- показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{\text{Над}}$).

– общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения).

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные более 0,9;
- надежные 0,75 - 0,89;
- малонадежные 0,5 - 0,74;
- ненадежные менее 0,5.

Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения населенного пункта Углегорского с.п. с централизованным теплоснабжением приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения.

Показатель надежности	п. Углегорский
Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	0,8
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	1
Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	0,8
Показатель уровня резервирования (Кр)	1
Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	0,5
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)	0,8
Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)	0,8
Показатель качества теплоснабжения (Кж)	0,8
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)	0,8

Средний показатель надежности систем теплоснабжения Углегорского с.п. на расчетный срок составляет 0,8, что позволяет отнести их к категории «надежные».

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей планируются на период до 2030 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры Углегорского с.п. В качестве основных источников финансирования предложенных мероприятий предусматриваются собственные средства и средства федерального бюджета.

Капитальные вложения определены в ценах на 1 квартал 2015 г. Замена участков трубопровода подробно представлена в сметном расчете в приложении А. Перечень предложенных мероприятий и их стоимость представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1- Перечень мероприятий, их стоимость и период реализации.

№ п/п	Мероприятие	Финансовые потребности, тыс.руб.	Год реализации
1.	Инвестиционные проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников		
	Котельная № 1 пер. Матросова, 6А		
1	Замена насоса Wilo-CronoLine-IL-E 65/9-46 BF	250,0	2020-2025
2	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования	1000,0	2020-2025
	Котельная № 2 пер. Советский, 10А		
1	Замена насоса Wilo-CronoLine-IL-E 65/9-46 BF	250,0	2020-2025
2	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования	1000,0	2020-2025
	Угольные котельные		
1	Демонтаж. Установка четырех блочно-модульных котельных мощность 1,5 МВт каждая	16640,0	2025-2030
	Итого финансовые затраты на проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников (итоговая цена не включает стоимость монтажных работ)	18640,0	2020-2025 2025-2030
2.	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей		
1	Реконструкция участков тепловых сетей котельных	4513,804	2015-2020 2020-2025
Итого		4513,804	2015-2030

Предлагаемая блочно-модульная котельная (БМК) использует в качестве топлива – природный газ, применяются для тепло- и водоснабжения жилых, производственных помещений, строительных объектов, прочих объектов различного назначения.

БМК имеет в своем составе полный комплект необходимого оборудования, смонтированного в блок котельной в заводских условиях, полностью готовый к использованию. Данный тип котельных является наиболее экологичным, так как при сгорании газа наносится минимальный ущерб окружающей среде. В зависимости от давления газа в подающем газопроводе при необходимости устанавливается газорегулирующее устройство (ГРУ) с комплексом коммерческого учета газа. Котельные данной серии являются одними из самых экономичных по стоимости топлива и его расходу. Стоимость указана за базовую комплектацию, которая может меняться в соответствии с требованиями заказчика.

Модернизация системы теплоснабжения позволит снизить удельное ресурсопотребление. Представленные мероприятия не являются экономически эффективными с точки зрения привлечения внешнего капитала, однако, обеспечение надежного и качественного теплоснабжения потребителей является важной социальной задачей.

ГЛАВА 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 с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона № 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 с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относятся 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, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации.

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 ее деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, 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, городского округа.

4. 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.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) 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;

2) 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.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, 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.

7. 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, установленным в пункте 11 настоящих Правил.

8. 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 и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

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

В настоящее время МПП ЖКХ отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зона 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.

На балансе МПП ЖКХ находятся тепловые сети поселения и тепловых мощностей источников тепла.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у МПП ЖКХ технических возможностей и квалификационного персонала по наладке.

3) МПП ЖКХ согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- заключает и надлежаще исполняет договора теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;
- будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения, и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Углегорского с.п. Углегорское МПП ЖКХ.

Список литературы

1. Федерального закона от 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. От 21.07.2014) «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Схема и программа развития электроэнергетики Ростовской области на 2012-2017 г с перспективой до 2020 года / филиал ОАО «Южный инженерный центр энергетики» «Южэнергосетьпроект»; №6736/2-ЭЭС-ПЗ-009-09СРЭ. Ростов-на-Дону, 2012 г.
5. В. И. Шарапов, П. В. Ротов, Регулирование нагрузки систем теплоснабжения. - М.: Новости теплоснабжения, 2007 г.
6. Папушкин В.Н. О требованиях к схеме теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения / Экономика и управление. – Новости теплоснабжения, №3 (март), 2012. – С 8-9.
7. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808.
8. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. – Утверждены приказом Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 (ред. от 10.08.2012) «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». – Зарегистрировано в Минюсте России 16.03.2009 № 13513.
9. Яковлев Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения. Монография. – М.: Издательство «Новости теплоснабжения», 2008 г. – 448 с.

10. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Официальное издание. Утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21 июня 1999 г. - М.: Экономика, 2000.-188 с.

11. Соловьев И.С., Никитина Л.Н. Метод отбора приоритетных инвестиционных проектов в теплоэнергетике на основании показателей общественной эффективности// Вестник алтайской науки.- 2013.- № 2–1. - С.127-131.

12. Костюк К.С., Чернов С.С. Проблематика оценки эффективности инвестиций в схему теплоснабжения при ее разработке в выборе оптимального варианта // Ползуновский вестник. - 2013.- №4-2.- С.104-107.

13. Кислицын А.Н., Бегалов В.А. Актуальные вопросы энергосбережения и повышения эффективности использования энергоресурсов при разработке схем теплоснабжения // Новости теплоснабжения. – 2013. - №5. – С.10-13.

14. Хамидуллин Ф.Ф., Квон Г.М. Оценка рисков инвестиционных проектов в системе ЖКХ: количественный аспект// Проблемы современной экономики.- 2012. - № 1 (41). - С.318-321.

Приложение А