

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Т Е П Л О Э Н Е Р Г О П Р О Е К Т
•ИНН 3808200817•КПП 380201001•ОГРН 1173850028230•

664011, г. Иркутск,
ул. Горького 36 «б», офис 3-19-1/2
e-mail: tep38@list.ru

р/с 40702810004000024085, СИБИРСКИЙ
Ф-Л ПАО «ПРОМСВЯЗБАНК», к/с
30101810500000000816
(в СИБИРСКОМ ГУ БАНКА РОССИИ
Банка России), БИК 045004816

Заказчик:
Администрация Рудногорского
городского поселения

Исполнитель:
ООО "Теплоэнергопроект"
Директор

_____ Быков А.Е.

_____ Петербургская О.А.

«__» _____ 2021 г.

«__» _____ 2021 г.

**Актуализация Схемы Теплоснабжения в административных границах р.п. Рудногорск
Нижеилимского района Иркутской области на 2021 год
Том 1 Утверждаемая часть**

Иркутск 2021

Оглавление

Введение	3
Краткая характеристика Рудногорского городского поселения	4
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.	6
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов.....	6
1.2. Объемы потребления тепловой мощности, теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую мощность	6
Раздел. 2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	7
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.	7
2.2. Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.	8
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	9
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, с выделенными зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	9
Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя	10
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	10
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.	11
Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	12
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	12
Раздел 6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.	12
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	13
Раздел 8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	14
Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	14
Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям	14

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения выполнена ООО «ТеплоЭнергоПроект». В качестве исходной информации для актуализации схемы теплоснабжения при выполнении работы были использованы материалы, предоставленные Администрацией Рудногорского городского поселения и теплоснабжающих организацией ООО «КТ-РЕСУРС».

Отчет состоит из двух основных разделов:

- утверждаемая часть (разделы 1 – 10);
- обосновывающие материалы (главы 1-11):

В схеме теплоснабжения описывается существующее положение в системе теплоснабжения Рудногорского городского поселения (на 2022 год) и перспективное развитие теплоснабжения на периоды (до 2022 г. и до 2027 г.)

Краткая характеристика Рудногорского городского поселения

Муниципальное образование Рудногорское городское поселение расположено на севере Нижнеилимского района, по ветке ВСЖД «Иркутск-Усть-Илимск», в 120 км от районного центра г. Железногорск-Илимского.

Общая площадь Рудногорского муниципального образования составляет 14 га.

Климат пос. Рудногорск резко континентальный, характеризующийся большими колебаниями годовой и суточной температур, высокой солнечной радиацией и неравномерным годовым распределением осадков. Глубина промерзания почвы колеблется в пределах 3,0-3,7 м в зависимости от температуры воздуха.

Расчетная для проектирования систем теплоснабжения температура наружного воздуха в настоящее время принята (- 45°C). Продолжительность отопительного сезона составляет 255 суток или 6120 часов.

Население р.п. Рудногорск составляет около 2 800 человек.

Степень благоустройства жилого фонда составляет:

- Центральное отопление 80 %
- Горячее водоснабжение (централизованное) 50 %
- Электроосвещение 100 %
- Водоснабжение 89 %
- Водоотведение и очистка сточных вод 30 %

В поселке эксплуатируется 20,877 км водяных тепловых сетей отопления (по трассе в 2-х трубном исчислении).

На отпуск тепла в сеть год расходуется 38 500 пл. м³ твердого топлива (топливная щепка).

Поставку энергоресурсов для предоставления коммунальных услуг осуществляют следующие организации:

ООО «КТ-РЕСУРС» - теплоснабжение.

ООО «КТ-РЕСУРС»- водоснабжение, водоотведение и очистка сточных вод.

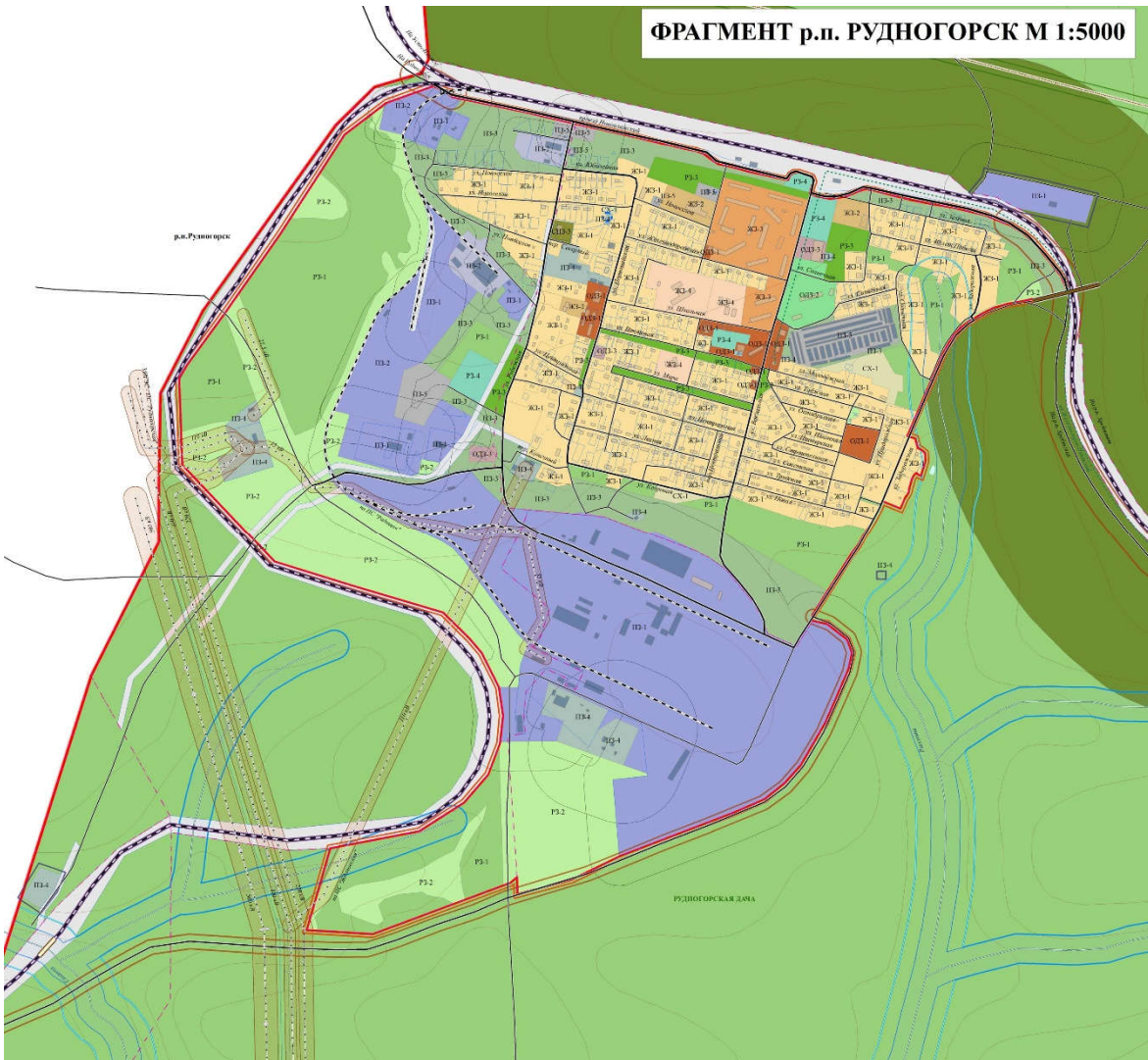
ОАО «Иркутская энергосбытовая компания» - электроснабжение.

Выработка тепловой энергии производится на центральной котельной р.п. Рудногорск (ДКВР 10/13). Существующее положение с потреблением ресурсов в поселении характеризуется:

- низким техническим уровнем состояния инженерных сетей и абонентских установок;
- гидравлической разрегулированностью системы ГВС;
- низкой сознательностью населения, расточительно использующего тепло-энергоресурсы.

Все это приводит к дополнительному расходу сетевой воды, при этом качество теплоснабжения снижается

ФРАГМЕНТ р.п. РУДНОГОРСК М 1:5000



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

1.1.Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов

Развитие МО «Рудногорское городское поселение» предусматривается Генеральным планом, предоставленным администрацией поселения, а также по данным администрации. Ввода новых жилых, административных и общественно деловых застроек не предусматривается.

1.2.Объемы потребления тепловой мощности, теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую мощность

Анализ потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в виде расчетных тепловых нагрузок на отопление-вентиляцию, горячее водоснабжение (ГВС) в каждом расчетном элементе территориального деления МО «Рудногорское ГП» и на каждом расчетном этапе развития выполнен в «Материалах по обоснованию Схемы теплоснабжения МО «Рудногорское городское поселение» до 2028 года».

Результаты анализа приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

Наименование котельной	Базовая нагрузка, 2021 год, Гкал/ч	в т.ч.		Перспективная нагрузка до 2022 г, Гкал/ч	в т.ч.		Перспективная нагрузка на 2028 г, Гкал/ч	в т.ч.	
		Отопление, вентиляция	ГВС		Отопление, вентиляция	ГВС		Отопление, вентиляция	ГВС
Котельная ДКВр 10/13	15,71	12,493	3,217	-	-	-	-	-	-
Проектируемая котельная	-	-	-	15,71	12,493	3,217	15,71	12,493	3,217
ИТОГО:	15,71	12,493	3,217	15,71	12,493	3,217	15,71	12,493	3,217

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

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

Таблица 2.1.1.

Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты по площадям кадастровых кварталов, км ²	Подключенная тепловая нагрузка к источнику теплоты, Гкал/ч	Предельный радиус действия тепловых сетей, м	
			Базовый период, 2021 год	Расчетный период, 2028 год
Котельная ДКВр 10/13	1,3702	15,71	1800	-
Проектируемая котельная	1,3702	15,71	-	1400

Перспективный радиус теплоснабжения проектируемой котельной составил 1,4 км, что меньше существующего на 0,4 км. Следовательно, для подключения перспективной нагрузки достаточно провести реконструкцию котельной с модернизацией оборудования без увеличения мощности котельной.

Радиусы эффективного перспективного теплоснабжения указаны на рис. 2.1.2.



Рис. 2.1.2.

Радиус эффективного теплоснабжения перспективного источника .

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

Расчетная для проектирования систем теплоснабжения температура наружного воздуха в настоящее время принята (-46°C). Продолжительность отопительного сезона составляет 255 суток или 6120 часов.

Население п. Рудногорск составляет около 2800 человек.

Степень благоустройства жилого фонда составляет:

- Центральное отопление 80 %
- Горячее водоснабжение (централизованное) 50 %
- Электроосвещение 100 %
- Водоснабжение 89 %
- Водоотведение и очистка сточных вод 30 %

В поселке эксплуатируется 20,877 км водяных тепловых сетей (по трассе в двухтрубном исчислении).

На выработку тепла в год расходуется 36 160,9 пл.м³ твердого топлива (древесная щепа).

Котельная Центральная (ДУВ-10/13) расположена в р.п. Рудногорск, была введена в эксплуатацию в 1981 г. Основное топливо котельной – древесная щепа, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 115/70 $^{\circ}\text{C}$. Дымовая труба металлическая, высотой 36 м и диаметром 1500 мм. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная до ЦТП и четырехтрубная после ЦТП. ГВС организовано через ЦТП.

Существующий источник тепловой энергии, расположение существующих централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям указаны на рис 2.2.1.

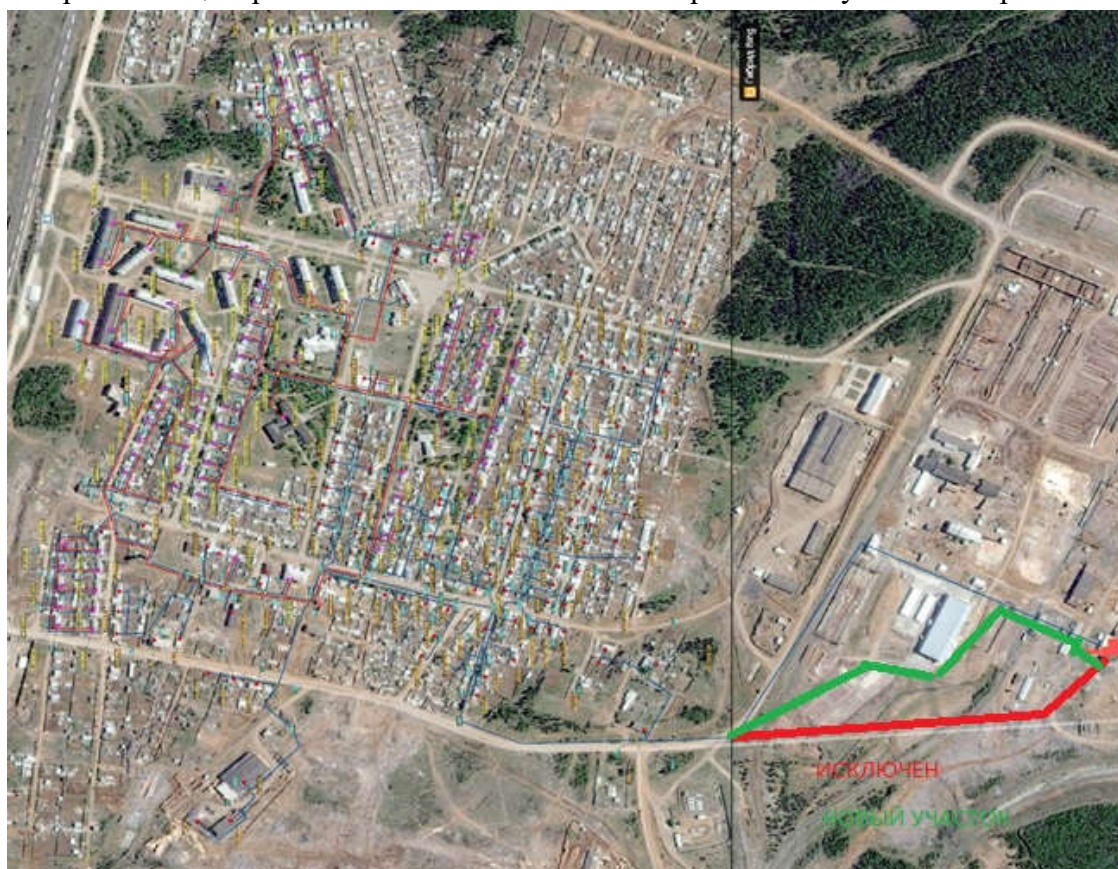


Рис. 2.2.1.

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

В настоящее время микрорайоны индивидуальной застройки не имеют централизованных источников тепловой энергии и являются территориям размещения частного сектора, который отапливается либо древесными видами топлива, либо электрической энергией в индивидуальном порядке. Индивидуальное отопление квартир и домов в данной работе не рассматриваются.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, с выделенными зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Анализ перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки выполнен в «Материалах по обоснованию схемы теплоснабжения МО «Рудногорское поселение» до 2028 года». Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии составлены на основании решения о перспективном развитии схемы теплоснабжения р.п. Рудногорск по следующим направлениям:

- Организация централизованного теплоснабжения перспективной нагрузки многоэтажной и среднеэтажной застройки микрорайонов города от перспективного источника - котельной р.п. Рудногорск без увеличения мощности источника.
- Выполнение Закона №190-ФЗ о переходе с открытой системы ГВС на закрытую до 1 января 2022 года.

Таблица 2.4.1.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии с выделенными зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

Зона действия источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Максимальный отпуск в сеть, Гал/час		
			Базовый период, 2013 год	1 этап 2020 год	Расчетный период, 2028 год
Котельная ДКВр 10/13	20	20	15,71	-	-
Перспективная котельная	19,5	19,5	-	15,71	15,71

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, Федеральных законов «О водоснабжении и водоотведении» и «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010г. в ред. №318-ФЗ от 30.12.2012г. о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытый тип.

Изменение перспективных объемов теплоносителя в связи с переводом систем ГВС на закрытый тип повлечет изменение суммарного перспективного потребления воды источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения и существенное изменение балансов производительности водоподготовительных установок в сторону уменьшения водопотребления.

В системе централизованного теплоснабжения осуществляет деятельность 1 котельная. С целью предотвратить образование минеральных отложений на внутренней поверхности котлов, теплообменников и трубопроводов котельная любая котельная должна быть оснащена системой ХВП.

В случае отсутствия ХВП минеральные отложения приводят к значительным потерям мощности котлов, а в некоторых случаях могут полностью заблокировать работу котельной из-за закупоривания внутренней конструкции водогрейного оборудования или образования очаговой коррозии.

Водно-химический режим должен обеспечивать работу водогрейных котлов и систем теплоснабжения без повреждений их внутренних поверхностей вследствие коррозии металла, отложений накипи и шлама. В таблице 3.1.1. представлены данные о наличии/отсутствии ХВП на котельной МО «Рудногорское ГП».

Таблица 3.1.1.

Наличие ХВП на котельной МО «Рудногорское ГП».

№ п/п	Наименование котельной	Наличие ХВП
ООО «КТ-РЕСУРС»		
1.	Котельная Центральная (ДКВР-10/13)	есть

В таблице 3.1.2 представлены параметры, которыми должна обладать сетевая вода для котлов.

Таблица 3.1.2.
Качество сетевой воды для водогрейных котлов.

Наименование	Система теплоснабжения							
	Закрытая				Открытая			
	Температура воды за котлом							
	До 115		150		До 115		150	
	Топливо							
	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30				40			
Карбонатная жесткость сетевой воды с РН до 8.5 мкг-экв/кг.	800	700	750	600	800	700	750	600
Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мг-экв/кг	4,5		1,2		4,5		1,2	
Растворенный кислород	50		30		50		30	
Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	600	500	500	400	300	300	300	250
Значение РН при t=25°C	от 7 до 11				от 7 до 8,5			
Свободная углекислота	Должна отсутствовать или находится в пределах, обеспечивающих РН>7							
Масла и нефтепродукты мкг/кг, не более	1							

Мощности существующих водоподготовительных установок достаточно для осуществления максимального водопотребления котельных. Для бесперебойной работы необходимо проводить плано-предупредительные и капитальные ремонты оборудования с заменой изношенных узлов на новые.

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

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

- Капитальный ремонт котлоагрегата № 4 на котельной Центральная «ДКВР-10/13»

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

- Замена ветхих тепловых сетей (см. пункт 1.12. «Материалов по обоснованию схемы теплоснабжения МО «Рудногорское ГП» до 2028 года»). Протяженность и диаметры данных тепловых сетей необходимо **актуализировать на основании проведенной инвентаризации.**

Раздел 6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Таблица 6.1.

Топливный баланс расхода условного топлива в котельных

Наименование показателя	Ед. из-я	Котельная ДКВр 10/13	Перспективная котельная
		2028	2028
Установленная мощность	Гкал/час	20	19,5
Располагаемая мощность	Гкал/час	20	19,5
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	15,71	15,71
Резерв мощности	Гкал/час	4,3	3,79
Удельный расход	Кг у.т./Гкал	206,7	200,6*

При возможном строительстве нового источника, присоединенная нагрузка не изменится. Так как удельный расход топлива сокращается, соответственно сократится и потребление печного топлива на покрытие перспективной нагрузки.

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен на основании сборника Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012 и стоимости ввода аналогичных источников и строительства тепловых сетей.

В Таблице 7.1. отображены инвестиции в мероприятия по реконструкции и строительству источников теплоснабжения, тепловых сетей и Центральных тепловых пунктов.

Таблица 7.1.

Мероприятия	единица измерения (шт., мм, м ² , м ³ и т.д.)	Всего 2022-2028	Потребность в финансировании, тыс.руб., без НДС				Источник финансирования бюджетные средства, иные средства
			2022 г.	2023г.	2024 г.	2025-2028 г.	
			всего	всего	всего	всего	
Техническое перевооружение оборудования							
Котельная ДКВР 10/13:							
Установка приборов учета	1	400,00	400,00			400,00	
Капитальный ремонт котла №4		20 000		20 000		20 000	
Сети теплоснабжения:							
Капитальный ремонт тепловых сетей		45 000	45 000			45 000	
ИТОГО:		65 400	400	45 000	20 000	65 400	

Как видно из приведенных выше материалов, суммарные капиталовложения в систему теплоснабжения п. Рудногорск оцениваются в 65 400 тыс.руб., но выполнение данных мероприятий сможет обеспечить надежное теплоснабжение Рудногорского городского поселения на достаточно длительный период, снизит тарифы на потребление тепловой энергии.

Раздел 8. 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 настоящее время единственной организацией, отвечающей всем требованиям к ЕТО на территории п. Рудногорск является ООО «КТ-РЕСУРС»

Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что теплоисточник на территории п. Рудногорск единственный, данный раздел неактуален.

Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям

На основании ст.15, п. 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления муниципального образования до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей . Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Протяженности сетей, переданных администрацией в эксплуатацию ООО «КТ-РЕСУРС» по договору аренды не совпадает с протяженностями сетей определенных в ходе настоящей работы.

Поэтому администрации совместно с эксплуатирующей организацией необходимо провести инвентаризацию сетей, перевести бесхозные сети на баланс муниципального образования и передать в обслуживание единой теплоснабжающей организации.