

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ

• И Н Н 3 8 0 8 2 0 0 8 1 7 • К П П 3 8 0 2 0 1 0 0 1 • О Г Р Н 1 1 7 3 8 5 0 0 2 8 2 3 0 •

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
Глава администрации

_____ Быков А.Е.

Исполнитель:

ООО "Теплоэнергопроект"
Директор

_____ Петербургская О.А.

**Актуализация Схемы Теплоснабжения в
административных границах р.п. Рудногорск
Нижеилимского района
Иркутской области на 2022год
Том 2 Обосновывающие материалы**

Иркутск 2021

Оглавление

Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	5
1.Функциональная структура теплоснабжения.....	5
1.1. Описание зон деятельности теплоснабжающих организаций	5
1.2. Источники тепловой энергии	6
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	16
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	20
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.	21
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	21
1.7. Балансы теплоносителя за 2020 г.....	22
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом...	23
1.9. Надежность теплоснабжения.....	24
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	28
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	29
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	30
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.	33
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	33
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	33
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.	33
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.	33
2.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.	34
2.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	34
2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.	34
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	35
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии тепловой нагрузки	36

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.	36
4.1.1. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре.	36
4.1.2. Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде.	36
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.	36
4.3. Расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.	37
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	38
5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.	38
5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.	38
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.	39
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.	39
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.	39
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.	39
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.	39
6.5. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	40
6.6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	40
6.7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.	41
6.8. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.	41
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.	41
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.	42
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение	

тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	42
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.	42
7.3. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	42
7.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	42
Глава 8. Перспективные топливные балансы.....	45
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.	45
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения.....	46
9.1. Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.	46
9.1. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.	46
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.	48
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	48
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	49

Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

1.Функциональная структура теплоснабжения

1.1. Описание зон деятельности теплоснабжающих организаций

На территории Рудногорского городского поселения в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность одна теплоснабжающая организация: ООО «КТ-РЕСУРС».

ООО «КТ-РЕСУРС». осуществляет производство и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий поселка, обеспечивает эксплуатацию тепловых сетей поселка.

Централизованное теплоснабжение осуществляется от одного теплоисточника, расположенных на территории поселка, котельной Центральная (ДКВР-10/13)

Котельная Центральная (ДКВР-10/13) снабжает теплом многоэтажные жилые дома, а также большую часть брусового сектора.

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Описание источников тепловой энергии.

Источником тепловой энергии городского поселения Рудногорск является Котельная Центральная (ДКВР-10/13).

Котельная расположена в р.п. Рудногорск. Котельная была введена в эксплуатацию в 1982 г.. Основное топливо котельной – древесная щепа, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 115/70 °С. Дымовая труба металлическая, высотой 36 м. от фундамента трубы 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.



Основная информация по котельной Центральная (ДКВр 10/13) представлена в таблице 1.2.1.1. Информация по основному оборудованию котельной представлена в таблице 1.2.1.2. Информация по насосному оборудованию котельной представлена в таблице 1.2.1.3. Котельно-вспомогательное оборудование представлено в таблице 1.2.1.4. Трубопроводы котельной - таблица 1.2.1.5. Трубопроводная арматура - таблица 1.2.1.6. Электротехническое оборудование - таблица 1.2.1.7.

Таблица №1.2.1.1

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Вид топлива		Температурный график
				Основное	Резервное	
1	Котельная Центральная (ДКВР-10/13)	20	20	щепа	нет	От котельной: 115/70 ⁰ С От ЦТП: 95/70 ⁰ С

Таблица 1.2.1.2.

Основное оборудование котельной.

Ст. №	Тип котла	Год установки	Год последнего кап. ремонта	Степень износа, %	Произв-ть, Гкал/час	Примечание (завод изготовитель, резерв, ремонт и т.п.)
Водогрейные котлы						
1	Гейзер 6000 (УВТ-6000Е)	2019		5	5	«Ковровские котлы»
2	ДКВр 10/13	2020		5	5	«СибКМК»
3	ДКВр 10/13	2020		5	5	«СибКМК»
4	ДКВр 10/13	1982	2011, необходим капитальный ремонт	80	5	«БиКЗ»

Таблица 1.2.1.3.

Насосы и тягодутьевые устройства (дымососы, вентиляторы).

Тип устройства	Год установки	Кол-во, штук	Тех. характеристика			Электродвигатель	
			Насос Подача/Дымосос производительность, м ³ /час	Напор, (кгс/см ²)	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об/мин
Котельная ДКВр 10/13							
Основные насосы котельной							
ЦН 400-105	1990	3	400	105	Насос многоступенчатый	160	1500
1Д 320-71	1990	1	320	71	Насос консольный с рабочим колесом двухстороннего входа одноступенчатый	110	3000
1Д 315-50	1990	1	315	50	Насос консольный с рабочим колесом двухстороннего входа одноступенчатый	68	3000
К 80-50-200	2001	2	50	50	Насосы консольные одноступенчатые	15	3000
NL 150/400-75-4-12	2020	3	400	75	Насосы консольные одноступенчатые	70	3000
4КВ-8	2001	2	50	50	Насосы консольные одноступенчатые	18	3000
Тягодутьевые устройства (дымососы, вентиляторы)							
ВДН 10	1982	4	13 620	-	Вентиляторы дутьевые центробежные	18	1500

Тип устройства	Год установки	Кол-во, штук	Тех. характеристика			Электродвигатель	
			Насос Подача/Дымосос производительность, м³/час	Напор, (кгс/см²)	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об/мин
					одностороннего всасывания		
ДН 12,5	1982	4	39 900	-	Дымососы центробежные одностороннего всасывания	55	1500
ПНС (подкачивающая насосная станция)							
1Д 315-50	1990	2	315	50	Насос консольный с рабочим колесом двухстороннего входа одноступенчатый	68	3000
ЦТП (центральный тепловой пункт)							
К 80-50-200	2001	2	50	50	Насосы консольные одноступенчатые	15	3000

Таблица 1.2.1.4.

Котельно-вспомогательное оборудование (химводоподготовка, деаэраторы, бойлеры).

№	Оборудование котельной ДКВР 10/13	Ед. изм.	Год ввода	Кол-во	Техническая характеристика*
1	2	3	4	5	
1	Бак- аккумулятор	шт	1982	2	баки питательные и конденсационные с запорной арматурой ,Объем 210 м3
2	Вакуумный деаэратор	шт	2000	1	Тип ДВ-50, производительность 50 тонн/час
3	Теплообменные аппараты	шт	1982	4	Теплообменники водоводяные секционные с поверхностью нагрева 120 м2
4	Фильтр натрий-катионитовый	шт	1982	4	Диаметр 1400 мм
5	Водонагреватель	шт		4	
6	Щит кипа	шт		1	
7	Деаэраторная колонка	шт	1982	1	Объем 20,0 куб.м.
8	Охладитель выпара ОВВ-8	шт		1	Охладитель выпара деаэраторов с поверхностью нагрева 8 кв. м:
9	Кран балка 5 ТН	шт		1	
10	Бревнотаска Б-22-У	шт	1982-1986	1	На транспортере № 1 - Б 2204, электродвигатель А-0271-61, 30 кВт; на транспортере № 2 - Ц2У315Н, электродвигатель А-0271-61, 30 кВт.
11	Весы равноплечие ВЛР-200у-м	шт		1	
12	Воздухоподогреватель ВПО-300	шт		4	Воздухоподогреватели трубчатые с поверхностью нагрева 300 м2
13	Бревнотаска Б-22-У	шт		1	
14	Комплекс акустических преобразователей	шт		1	

15	Термосопротивление КТПТР-01 200	шт		1	
16	Щит пожарный	шт		1	
17	Рубительная машина МРГ-40-1	шт	1988	1	Требуется замена рубительной машины МРГ-40 на современную в связи с износом оборудования.
18	Колун металлический	шт	1988	2	Металлический, предназначен для рубки наиболее больших по диаметру баланов дров.
19	Эстакада раскряжевочная	шт	1988	1	Предназначена для складирования древесных отходов, поступающих в переработку на топливную щепу.
20	Электропилы ЭПЧ	шт		1	
21	Преобразователь ПЧ	шт		1	
22	Ножеточный станок	шт			
23	Топки	шт	1982	3	Топки полумеханические с забрасывателями и решеткой с поворотными колосниками для сжигания древесных отходов системы Померанцева. Основной вид топлива - топливная щепка. В небольших количествах - отсев, опилки (отходы деревопереработки). Топки котлов ДКВр 10/13 стационарные номера № 4 системы Померанцева требует замены в связи с выработкой ресурса и необходимостью замены на топку скоростного горения для сжигания отходов деревообработки. Активная площадь 6,3 м2
25	Дымовая труба	шт	1983	1	Металлическая, высота от уровня земли - 44,2 м., высота от уровня конструкции - 36,0 м., диаметр устья - 1,5 м. Конструкции и материал фундамента - бетон марки В 25.
26	Грязевик	шт	1982	1	Емкость 2,5 куб.м., габаритные размеры: 3100 мм (длина) x 800 (ширина) x 1220 мм (высота).
27	Транспортеры скребковые	шт	1982	2	Элеваторы цепные, предназначены для подачи топлива в бункера котлов, длина 25 метров, ширина ковша 450 мм
28	Циклон батарейный	шт	1982	1	Емкость 2,5 куб.м., габаритные размеры: 1270 мм (длина) x 1240 (ширина)
29	Транспортер для удаления отходов	шт	1988	1	Предназначен для удаления неперерабатываемых отходов производственного цикла по производству топливной щепы.
30	Подающий транспортер	шт	1988	1	Цепной, металлический, предназначен для подачи дровяного сырья в цепной колун и далее в рубительную машину.
31	Ленточный транспортер	шт	1988	1	Предназначен для предварительного складирования топливной щепы на площадке хранения (измерение объемов готовой продукции)
32	Площадка складирования топлива	шт		1	Предназначена для складирования топливной щепы, вместимость до 50 тыс. куб.м. готовой продукции

33	Компрессор	шт	1986	1	Марка: "Элги" Кв03-12, емкость - 500 л., максимальное рабочее давление 16 кгс/см ² , нормальное рабочее давление - 12 кгс/см ² , производительность - 635 литров в час. Электродвигатель мощностью 15 кВт 2900 об/минуту
34	Бак мокрого хранения соли (рабочий) объем 5,0 куб.м.	шт	1982	1	Диаметр 400 мм
35	Бак мокрого хранения соли (перепусковой) объем 5,0 куб.м.	шт	1982	1	Диаметр 400 мм
36	Бак мокрого хранения соли (уличный) объем 15,0 куб.м.	шт	1982	2	Диаметр 450 мм
37	Резервуары РВС -200 с утеплителем	шт		2	
38	Дизель-генератор АД-200-Т400-1Р	шт	28.08.2013г.	1	Двигатель Mitsudiesel MD-235YC № 00114

Таблица 1.2.1.5. Трубопроводы котельной

Характеристика	Протяженность, метров
Водопровод из стальных труб, проложенный в траншеях, проходных и непроходных каналах диаметром труб 200 мм	20
Канализация фекальная и производственная из чугунных труб диаметром 100 мм	60
Водопровод холодной и горячей воды, трубопроводы системы отопления, паропроводы, конденсатопроводы, мазутомаслопроводы, диаметром труб	
25 мм	100
50 мм	230
100 мм	150
200 мм	200
Канализация фекальная и производственная из чугунных труб, диаметром, 100 мм	60

Таблица 1.2.1.6. Трубопроводная арматура

Характеристика	Количество, шт.
Краны водяные, паровые и газовые, диаметром условного прохода:	
15 мм	24
25 мм	30
50 мм	25
125 мм	5
200 мм	8
Краны трехходовые, диаметром условного прохода 25 мм:	5
Вентили запорные для воды, пара и газа, диаметром условного прохода:	
15 мм	26
25 мм	20

50 мм	25
125 мм	8
200 мм	4
250 мм	3
Вентили регулирующие, диаметром условного прохода:	
15 мм	10
25 мм	8
50 мм	8
125 мм	2
200 мм	2
Клапаны обратные подъемные и приемные, диаметром условного прохода:	
25 мм	2
50 мм	8
100 мм	2
125 мм	2
150 мм	3
200 мм	2
Клапаны предохранительные, диаметром условного прохода:	
15 мм	4
25 мм	2
50 мм	2
80 мм	2
125 мм	2
Клапаны регулирующие питательные, диаметром условного прохода:	
25 мм	2
50 мм	2
100 мм	2
125 мм	2
Задвижки для воды D 50	6
Задвижки для воды D 80	42
Задвижки для воды D 100	48
Задвижки для воды D 150	10
Задвижки для воды D 200	8
Задвижки для воды D 250	10
Конденсатоотводчики диаметром условного прохода 25 мм:	4

Таблица 1.2.1.7. Электротехническое оборудование

Электрические двигатели напряжением до 660 В	
15	2
18	6
55	4
68	3
110	1
160	3
Электрические аппараты напряжением до 1000 В	

Выключатели автоматические воздушные универсальные с рычажным и электромагнитным приводом на номинальный ток:	
200 А	6
400 А	1
600 А	3
Пускатели магнитные реверсивные для электродвигателей, мощностью:	
17 кВт	3
30 кВт	7
55 кВт	4
75 кВт	6
Контакторы постоянного тока и электромагнитные воздушные на номинальный ток:	
150 А	3
600 А	5
Переключатели пакетные на номинальный ток 250 А:	4
	4
Переключатели барабанные без вспомогательных контактов на номинальный ток 10 А	
Переключатели барабанные с вспомогательными контактами на ток 50 А с количеством контактных элементов 9 шт.	2
Универсальные ключи и переключатели с числом секций 8 шт.	1
Кнопки управления (на 10 шт.) с числом кнопок 5 шт.	1
Кнопки управления (на 10 шт.) с числом кнопок 8 шт.	1
	1
Реостаты пусковые и пускорегулирующие постоянного и переменного тока с минимальной и максимальной защитой, с ручным приводом на номинальный ток 200 А	
Реле времени программные	1
Пункты распределительные силовые с числом установочных трехфазных автоматических выключателей 12 шт.	10
	5
Щитки осветительные распределительные с числом автоматических выключателей 16 шт.	
Ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25; 24; 36; 220/12 В	1
Шкафы распределительные силовые	1
Щитки этажные	3
	4
Электроосветительная арматура (10 светильников) с одной лампой накаливания	
Электроосветительная арматура с люминесцентными лампами в количестве 1 шт.	4
Преобразователи частоты	
	1
Преобразователи частоты статические с частотой 200 - 400 Гц мощностью 25 кВт*А:	
Аккумуляторные батареи	
	1
Кислотные аккумуляторные батареи напряжением 24 В, емкостью 144 А ч.	
Электросварочное оборудование	
	1
Однопостовые сварочные выпрямители с номинальным сварочным током 315 А:	

Сварочные трансформаторы стационарные с номинальным сварочным током 315 А:	2
Реостаты балластные на номинальный сварочный ток 30 А	1
Электрические сети	
Внутрицеховые силовые сети, проложенные в трубах, с затягиванием одного провода, сечением 16 кв. мм:	0,15
Осветительные сети из кабеля, провода, шнура, проложенные по кирпичным и бетонным основаниям, сечением от 4 кв. мм двухпроводные:	1,5
Осветительные сети, проложенные по деревянным основаниям, сечением от 4 кв. мм двухпроводные:	0,6
Осветительные сети, проложенные по деревянным основаниям, сечением от 4 кв. мм трехпроводные:	0,13
Осветительные сети из кабеля, провода, шнура при скрытой проводки сечением 4 кв. мм двухпроводные:	0,4
Осветительные сети из кабеля, провода, шнура при скрытой проводки сечением 4 кв. мм трехпроводные:	0,12
Электроизмерительные приборы	
Амперметры класса 2,5	1
Счетчики трехфазные для учета активной и реактивной энергии	3
Приборы теплотехнического контроля	
Манометры	38
Регуляторы давления	2
Термометры термоэлектрические	2
Автоматические регуляторы к схемам контроля и регулирования	
Регуляторы уровня воды в баках	2
Датчик-реле температуры	2
Датчик-реле давления	2

1.2.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

Котельная «Центральная» и тепловые сети эксплуатируются ООО «КТ-РЕСУРС» по договору концессии с собственником имущества администрацией Рудногорского городского поселения.

Все потребители тепловой энергии заключают договора на покупку тепловой энергии непосредственно с ресурсоснабжающей организацией ООО «КТ-РЕСУРС».

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Таблица 1.2.3.

№ п/п	Наименование котельной	Тип котлов	Марки котлов	Установленная мощность Гкал/час	Располагаемая мощность Гкал/час
1	Котельная «Центральная»	водогрейный	УВТ-6000Е	5	5
			ДКВр-10/13	5	5
			ДКВр-10/13	5	5
			ДКВр-10/13	5	5

Данные об ограничениях на тепловую мощность и производственных регулируемых отборов; ограничения на тепловую мощность основных, пиковых подогревателей сетевой воды и пиковых водогрейных котлоагрегатов, связанные с особенностями циркуляции теплоносителя; ограничения связанные с поставкой топлива в режиме максимума тепловой нагрузки и сжиганием непроектных видов топлива отсутствуют.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности

Таблица 1.2.4.

№	Наименование котельной	Вид топлива	Годовая выработка, Гкал	Собственные нужды, Гкал/час	Потери, Гкал/час	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, м ³ /год
1	Котельная «Центральная»	Древесная щепа	33315,8	776,3	1,63	6 725,9	36 160,9

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Таблица 1.2.5

№	Наименование котельной	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса
1	Котельная «Центральная»	Гейзер 6000 (УВТ-6000Е)	2019		н/д
		ДКВр 10/13	2020		н/д
		ДКВр 10/13	2020		н/д
		ДКВр 10/13	1982	2011	н/д

1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Способ регулировки – центральное качественное регулирование. Регулировка осуществляется по температуре в подающем трубопроводе, остальные параметры (расход теплоносителя, напор) остаются неизменными в течение всего периода работы.

В настоящее время утвержденный график работы тепловых сетей от котельной «Центральная» до ЦТП 115/70⁰С, от ЦТП до потребителей 95/70⁰С.

1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования

На котельной «Центральная» установлено 4 водогрейных котла производительностью по 5 Гкал/ч каждый. В наиболее холодный период с декабря по февраль в работе находятся 3 котла. В октябре, ноябре, марте и апреле в работе 2 котла. С мая по сентябрь на котельной работает 1 котел. Переключения с работающего на резервное оборудование производится согласно установленного графика. Средняя загрузка котельного оборудования не превышает 60 %. Режим работы котлов ведется согласно разработанных режимных карт. Гидравлический режим работы тепловых сетей соответствует утвержденному режиму. Продолжительность работы систем теплоснабжения 8760 часов (круглогодично).

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Котельная «Центральная» не оборудована приборами учета тепла, отпущенного в тепловые сети, имеет технический узел учета тепла, установленный на ЦТП для учета отклонений параметров теплоносителя по расходу, давлению и температуре от нормативных, встроенный тепловычислитель отсутствует.

Таблица 1.2.8.

Наименование источника	Место установки прибора учета	Приборы учета тепловой энергии
Котельная «Центральная»	ЦТП, прямая и обратная сетевая вода	в наличии, технический

1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Наименование источника	Год	Кол-во отказов оборудования
Котельная №3 «Центральная»	2020	0
Котельная №3 «Центральная»	2021	0

1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Информация о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников теплоснабжения по состоянию на 2020, 2021 год отсутствует.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Характеристика имеющихся на территории МО «Рудногорское ГП» тепловых сетей представлена в таблицах 1.3.1. – 1.3.2.

Таблица 1.3.1.

Характеристика сетей, находящихся на балансе ООО «КТ-РЕСУРС»

№ п/п	Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная «Центральная» (ДКВр-10/13)
2	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ООО «КТ-РЕСУРС»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с
4	Структура тепловых сетей (кол-во труб)		До ЦТП 2х трубная после ЦТП 4х трубная
5	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в двухтрубном исчислении	м	20877,52- сети отопления 8 767,00 - сети ГВС
6	Объем трубопроводов тепловых сетей	м ³	956
7	Наличие центральных тепловых пунктов/повысительных насосных	шт.	1/1
8	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода, от котельной «Центральная» 115/70°С, от ЦТП 95/70°С
9	Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирования капитальных ремонтов		Диагностика проводится в соответствии с Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок и заключается в плановом обходе и осмотре плановой шурфовке контроле за температурой и давлением в т/с контроле за размером подпитки т/с проведении замеров толщины стенки трубы
10	Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии		К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно: 1) потери и затраты теплоносителя (м ³) в пределах установленных норм; 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал); К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся: 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей; 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

№ п/п	Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
			3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок
11	Годовые затраты и потери тепловой энергии (норматив), всего	Гкал	9976
12	Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения		отсутствуют
13	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя		-

Таблица 1.3.2.

Общая протяженность участков тепловых сетей

Наружный диаметр трубопровода, Д, мм	Протяженность по типу прокладки, м		Протяженность, всего, м	Количество тепловых камер
	надземная	подземная		
325 мм	2057,52	250	2307,52	1
273 мм	0	781	781	5
219 мм	1219	481	1700	7
159 мм	112	157	269	1
133 мм	0	207	207	1
108 мм	1347	849	2196	7
89 мм	702	173	875	4
76 мм	330	484	814	3
57 мм	4542	558	5100	19
45 мм	869	281	1150	5
38 мм	396	229	625	3
32 мм	1286	257	1543	5
25 мм	1346	189,5	1535,5	6
20 мм	1615,5	0	1615,5	6
15 мм	159	0	159	1
Итого:	15981,02	4896,5	20877,52	74

Таблица 1.3.3.

Общая протяженность участков сетей ГВС

Наружный диаметр трубопровода Д, мм	Тип прокладки, м		Всего, м
	Надземная, м	Подземная, м	
49	1954	1647	3601
57	0	2537	2537
89	517	985	1503
108	588	538	1126
Итого	3059	5708	8767

Действующая схема теплоснабжения представлена на рисунке 1.3.1., пьезометрический график удаленных потребителей представлен на рисунке 1.3.2-1.3.3

Рисунок 1.3.1.

Действующая схема теплоснабжения МО "Рудногорское ГП"



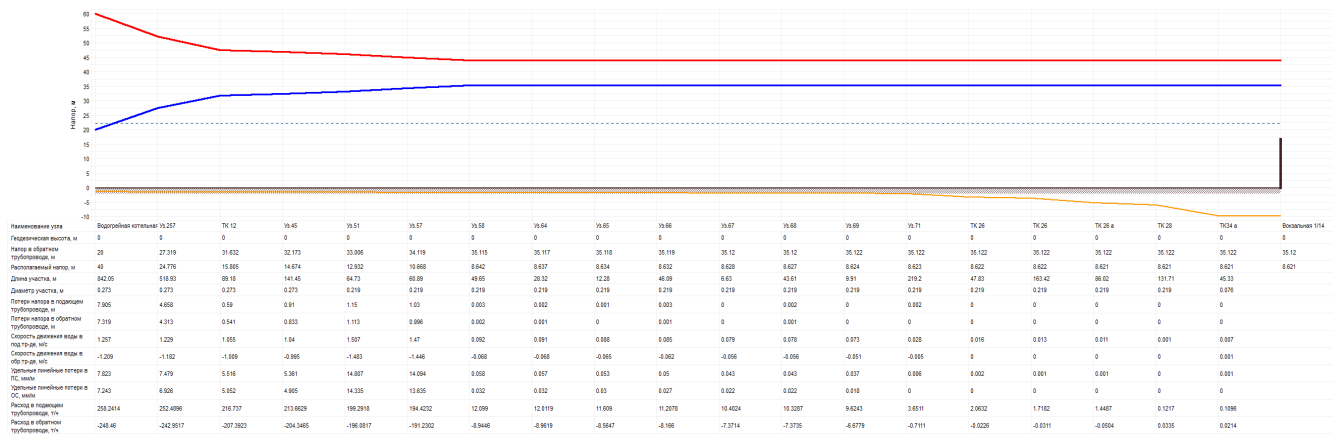
Рисунок 1.3.2.

Пьезометрический график от Котельной ДКВр 10/13 до ул. Солнечная д.7.



Рисунок 1.3.3.

Пьезометрический график от Котельной ДКВр 10/13 до ул. Вокзальная 1/14.

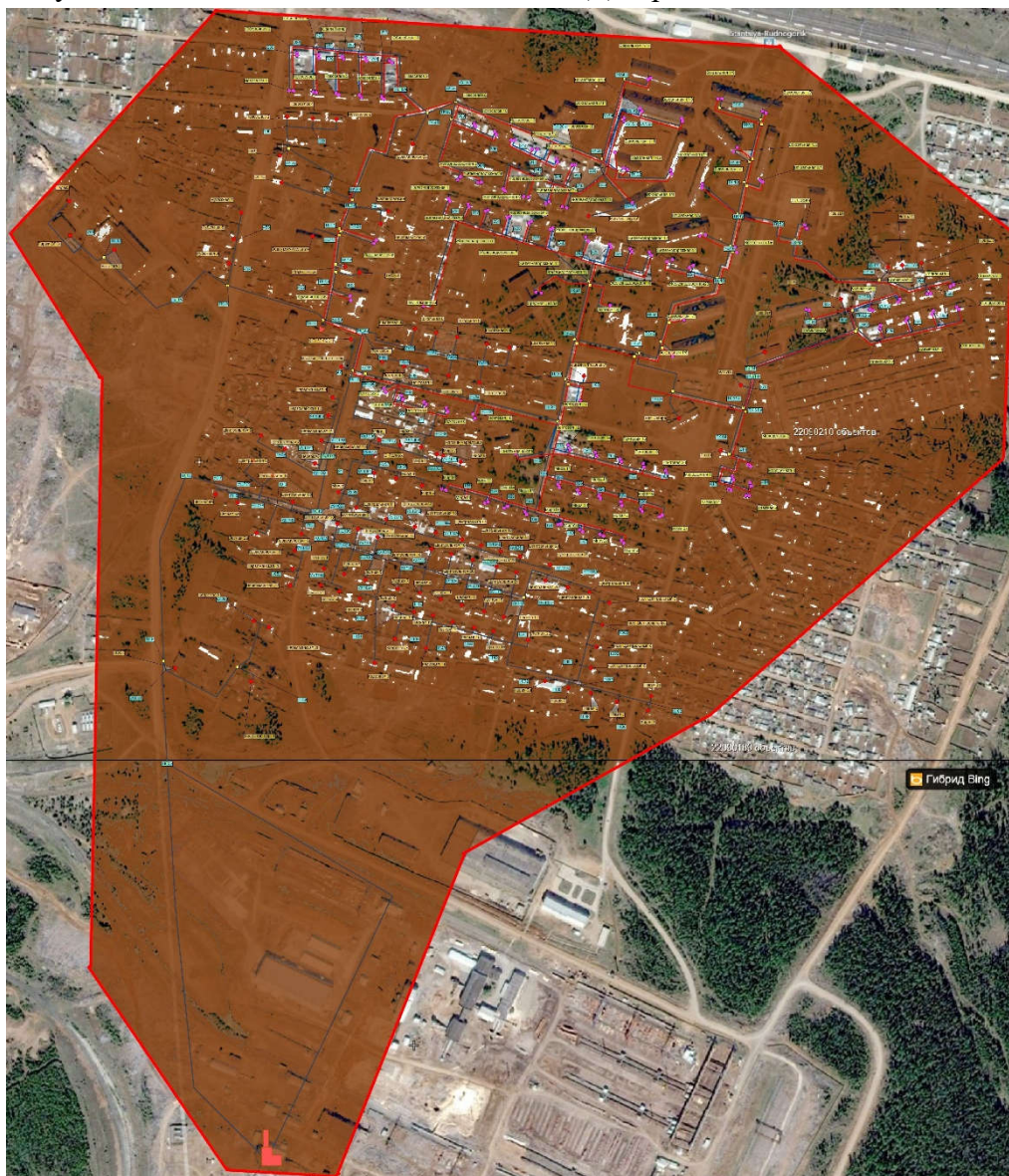


Как видно из пьезометрических графиков конечные потребители не получают тепло в полном объеме из-за недостаточного перепада напора на конечном потребителе и маленькой скоростью теплоносителя в теплосети. Недотоп потребителя возникает по причине сильной изношенности тепловой сети, общей разбалансировки сети и удаленностью котельной от потребителей. Частично данные замечаний устранены реконструкцией тепловых сетей и вводом работы новых участков.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

ООО «КТ-РЕСУРС» эксплуатирует одну котельную, которая обеспечивает тепловой энергией и горячим водоснабжением МО "Рудногорское ГП". Зона действия котельной «Центральная» (ДКВр 10/13) представлена на рисунке 1.4.1.1.

Рисунок 1.4.1.1. Зоны действия котельной ДКВр 10/13.



1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

1.5.1. Расчетные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

Таблица 1.5.1.

Наименование источника	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная нагрузка ГВС, Гкал/ч
Котельная «Центральная»	8,98	1,54

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Таблица 1.6.1.

Наименование источника	Установленная тепловая мощность котельной Гкал/ч	Располагаемая мощность Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей с учетом потерь тепловой энергии Гкал/ч	Резерв тепловой мощности Гкал/ч	Резерв тепловой мощности %
Котельная «Центральная»	20	20	15,17	9,48	24,15 %

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 1.6.1. представлены данные о наличии/отсутствии ХВП на котельной МО «Рудногорское ГП».

Таблица 1.6.1.

Наличие ХВП на котельной МО «Рудногорское ГП»

№ п/п	Наименование котельной	Наличие ХВП
ООО «КТ-РЕСУРС»		
1	Котельная № 1	2-х ступенчатое Na-катионирование и деаэрация сетевой и подпиточной воды

В таблице 1.6.2 представлены параметры, которыми должна обладать сетевая вода для котлов.

Таблица 1.6.2

Качество сетевой воды для водогрейных котлов.

Наименование	Система теплоснабжения			
	Закрытая		Открытая	
	Температура воды за котлом			
	До 115		До 115	
Топливо				

	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			800	700		
Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мг-экв/кг	4,5				4,5			
Растворенный кислород	50				50			
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 мг/кг, не более	1							

1.7. Балансы теплоносителя за 2020 г.

Таблица 1.7.1.

Балансы теплоносителя за 2020 г.

Наименование	Котельная «Центральная»
Расход теплоносителя тыс. м ³ /год	9,497
Установленная по нормативам тыс. м ³ /год:	6,147

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

В качестве основного топлива на котельной МО «Рудногорское ГП» используется топливная щепа.

Топливные балансы по теплоснабжающей организации представлены в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1.

Топливный баланс расхода топлива в котельной ООО «КТ-РЕСУРС»

Показатель	Ед.изм	Год
Выработка тепловой энергии	Гкал	33 315,8
Расход тепла на собственные нужды котельной	Гкал	776,3
Отпуск в сеть	Гкал	32 539,57
НУР	кг у.т./Гкал	206,7
Потребность в топливе	т.у.т	6 725,9
Калорийный эквивалент:		0,271
щепа		0,271
Переводной коэффициент		0,186
Расход натурального топлива всего, щепа	пл.м3	36 160,9

1.9. Надежность теплоснабжения

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по городу в целом производится по следующим критериям:

Интенсивность отказов (р) определяется за год по следующей зависимости

$$p = \text{SUM } M_{\text{от}} \times \text{пот} / \text{SUM } M_n, (1)$$

где:

$M_{\text{от}}$ - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе (кв. м);

пот - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением (ч);

$\text{SUM } M_n$ - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Величина материальной характеристики тепловой сети, состоящей из "n" участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей $P_{\text{тс}} = 0,9$;

Относительный аварийный недоотпуск тепла (q) определяется по формуле:

$$q = \text{SUM } Q_{\text{ав}} / \text{SUM } Q, (2)$$

где:

$\text{SUM } Q_{\text{ав}}$ - аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

$\text{SUM } Q$ - расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал.

Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_{\text{э}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,6$.

Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{\text{в}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,6$.

Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной

котельной

до 5,0 Гкал/ч	$K_T = 1,0$
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_T = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_T = 0,5$.

Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_B).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%	$K_B = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_B = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_B = 0,6$
св. 30%	$K_B = 0,3$.

Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_p) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_p = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_p = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_p = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_p = 0,3$
менее 30%	$K_p = 0,2$.

Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c):

при доле ветхих сетей

до 10%	$K_c = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_c = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_c = 0,6$
св. 30%	$K_c = 0,5$.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, $K_р$ и $K_с$:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с}{6}, \quad (3)$$

n

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) определяется

$$K_{\text{над}} = \frac{Q_{\text{сист. 1}} \times K_{\text{над}} + \dots + Q_{\text{сист. n}} \times K_{\text{над}}}{Q_1 + \dots + Q_n}, \quad (4)$$

где:

сист. 1 сист. n

$K_{\text{над}}, \dots, K_{\text{над}}$ - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;

Q_1, \dots, Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные при $K_{\text{над}}$ - более 0,9
 надежные $K_{\text{над}}$ - от 0,75 до 0,89
 малонадежные $K_{\text{над}}$ - от 0,5 до 0,74
 ненадежные $K_{\text{над}}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения МО «Рудногорское ГП» приведены в таблице 1.8.1. – 1.8.3.

Таблица 1.8.1.

Критерии надежности систем теплоснабжения ООО «КТ-РЕСУРС»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
			Котельной ДКВр 10/13
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	-
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	-
3	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{э}}$	0,7
4	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{в}}$	0,7
5	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_{\text{т}}$	1
6	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_{\text{б}}$	0,6
7	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_{\text{р}}$	0,5
8	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	$K_{\text{с}}$	0,6

9	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл К оснащ	0,9 1
10	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,75
11	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО "Рудногорское ГП"	К об	0,75

При $K_{над}=0,63$ система теплоснабжения относится к **надежным** ($K_{над}$ от 0,5 до 0,89) системам теплоснабжения.

Данное, значение коэффициента надежности, объясняется следующими основными причинами:

- Отсутствие резервного источника питания электрической энергией на котельной, ПНС и ЦТП, обеспечивающего 100 % работоспособность всех агрегатов. Установленные дизельные генераторы позволяют только поддерживать циркуляцию теплоносителя.
- Большой изношенностью тепловых сетей в части поселка, коэффициент износа тепловых сетей брусового сектора составляет более 90%, наличие аварийных участков.

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

На территории муниципального образования «Рудногорское ГП» располагается 1 теплоснабжающая организация. Организация имеет в своем составе 1 котельную, работающую на древесном биотопливе.

Основные технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающей организации МО «Рудногорское ГП» приведены в таблице 1.10.1

Таблица 1 10.1

Основные затраты (тыс.руб.) тариф на 2021 г.	ООО «КТ-РЕСУРС» Производство и передача тепловой энергии и ГВС
Фонд оплаты труда с начислениями	7 104,1
Затраты на топливо	46 905,3
Затраты на эл. Энергию	8 754,6
Затраты на воду	867,3
Ремонт	6 568,1
Итого:	70 199,4

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Основным видом деятельности теплоснабжающих организаций МО «Рудногорское ГП», является производство и транспортировка тепловой энергии. Утвержденные тарифы на 2018 год для теплоснабжающей организации МО «Рудногорское ГП» представлены в таблице 1.11.1.

Таблица 1 11.1

Период действия	Тариф
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	
с 01.01.2021	2 825,78
с 01.07.2021	2 938,06
Население	
с 01.01.2021	2 159,54
с 01.07.2021	2 245,92

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии имеет ряд проблем, обусловленных старением оборудования и трубопроводов. Высокие тепловые потери при передаче тепловой энергии потребителям связаны с ветхим состоянием участков тепловых сетей. Перечень этих участков, составленные по результатам оперативных журналов, представлен в таблице 1.12.1.

Таблица 1.12.1.

Перечень ветхих участков тепловых сетей, подлежащих капитальным ремонтам

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м
	Лесная 9	18,39	0,025
		26,98	0,1
	Лесная 11	12,04	0,025
		38,51	0,1
	Лесная 13	11,84	0,025
		30,89	0,1
	Лесная 15	11,81	0,025
	Лесная 17	12,12	0,025
	Центральная 24	107,7	0,032
		22,91	0,1
		131,01	0,05
	Центральная 26	17,31	0,032
		37,22	0,05
	Центральная 28	15,11	0,032
	Центральная 30	52,11	0,025
		60,95	0,1
		23,96	0,05
		38,74	0,05
		37,82	0,05
	Лесная 18	42,51	0,032

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м
	Лесная 16	45,3	0,032
	Лесная 14	51,35	0,032
		42,59	0,05
	Лесная 12	41,15	0,032
	Лесная 7	41,83	0,025
	Лесная 22	74,46	0,032
	Новая 1А	10,63	0,025
		30,59	0,05
	Лесная 24	38,11	0,025
		40,18	0,05
	Лесная 26	15,88	0,025
		19,4	0,05
		20,11	0,05
	Переулок Центральный 8	18,73	0,032
		389,56	0,05
	Переулок Центральный 6	390,43	0,032
		391,53	0,05
	Лесная 23	11,18	0,032
		41,06	0,05
	Лесная 21	9,24	0,032
	Лесная 19	52,77	0,05
		393,94	0,05
	Переулок Центральный 4	20,01	0,032
	Переулок Центральный 2	63,72	0,05
		7,98	0,05
	Новая 3А	60,72	0,05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м
	Новая 3	11,98	0,032
		37,45	0,05
	Новая 5	16,61	0,032
		39,35	0,05
	Новая 7	17,58	0,032
	Новая 9	71,05	0,032
	ТВС	58,88	0,05
	М-н "1000"	14,25	0,032

Система теплоснабжения МО «Рудногорское ГП» проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепла.

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения по открытой схеме.

К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения по закрытой схеме.

Работоспособность теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- поддержание существующих источников тепловой энергии в рабочем состоянии (выполняя ремонтные работы в соответствии с графиками ремонтных работ.
- капитальный ремонт и реконструкцию тепловых сетей с применением современных гидро и теплоизолирующих материалов,
- реконструкцию теплопотребляющих установок

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Тепловые нагрузки потребителей, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения МО «Рудногорское ГП.» составляют:

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Зона действия источника тепловой энергии котельная ДКВр 10/13
1	Полезный отпуск ВСЕГО	$Q_{р.пол}$	Гкал/час	10,52
2	Полезный отпуск на нужды бюджетных потребителей	Q_2	Гкал/час	0,92
3	Полезный отпуск на нужды населения	Q_3	Гкал/час	9,14
4	Полезный отпуск на нужды прочих потребителей	Q_4	Гкал/час	0,46

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.

По данным, предоставленным администрацией и теплоснабжающими организациями нет планов по подключению новых потребителей.

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для формирования прогноза теплоснабжения на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплоснабжения вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010г. №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

Таблица 2.3.1.

Удельное теплоснабжение строящихся жилых зданий

Вид зданий	Удельное теплоснабжение					
	С 2011 г.		С 2016 г.		С 2020 г.	
	Гкал/м ²	Ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	Ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	Ккал/ч/м ²
Индивидуальный жилищный фонд	0,152	49,3	0,121	40,6	0,108	34,8
Многоэтажный жилищный фонд, в т.ч.						
1-3 этажный	0,152	49,3	0,121	40,6	0,108	34,8
4-5 этажный	0,097	31,5	0,080	26,1	0,069	22,3

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует.

2.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

В зоне действия централизованного источника отсутствуют потребители, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

2.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

В зоне действия централизованного источника отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

В зоне действия централизованного источника отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения

Несмотря на то, что в соответствии с Постановлением Правительства №154 от 22.02.2012г. при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек, создание электронной модели системы теплоснабжения поселения не является обязательным, разработчиком схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 7.0. (разработчик – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

К проекту схемы теплоснабжения приложен графический материал существующего положения и перспективного развития с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, а также результаты тепло-гидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 7.0.

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии тепловой нагрузки

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

4.1.1. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре.

Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

4.1.2. Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде.

Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии определено аналогично таблицам 1.6.2.1. – 1.6.2.4. раздела 1.6. «Материалов по обоснованию схемы теплоснабжения МО «Рудногорское ГП» до 2028 года» и увеличения перспективной нагрузки не планируется.

Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки представлена в таблице 4.1.2.1.

Таблица 4.1.2.1.

Показатель	Ед.изм	Год
Выработка тепловой энергии	Гкал	33 315,8
Расход тепла на собственные нужды котельной	Гкал	776,3
Отпуск в сеть	Гкал	32 539,57
Потери по сетям	Гкал	9 976,5
Полезный отпуск по группам потребителей	Гкал	22 563,1
собственное производственное потребление населения	Гкал	18 478,5
на отопление	Гкал	17 541,3
на горячее водоснабжение	Гкал	937,2
бюджетным потребителям	Гкал	2 382,8
прочим потребителям	Гкал	791,0

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.

Таблица 4.2.1.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки.

№ п/п	Наименование	Установленная мощность (по паспортным данным котлоагрегатов), Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (по режимным картам), Гкал/час
1	ООО «КТ-РЕСУРС»		
1	Котельная «Центральная»	20	20

4.3. Расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.

До 2028 года основным видом регулирования отпуска теплоты от источников тепловой энергии останется центральное качественное регулирование отпуска тепловой в зависимости от нагрузки отопления с закрытой системой теплоснабжения у существующих источников и у новых источников.

Гидравлический расчет тепловых сетей после присоединения перспективной нагрузки к системе теплоснабжения от центральной котельной выполнен в программе компании Политерм Zulu Thermo, версия 7.0. Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что при подключении перспективных нагрузок потребители не получают тепловую энергию в полном объеме. Пока не решаться проблемы существующего состояния тепловых сетей, а именно, недотоп конечного потребителя, реконструкция котельной и наладка гидравлического режима тепловой сети, нецелесообразно подключать новых потребителей.

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»

5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Водоснабжение существующих котельных осуществляется из городского водопровода.

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 .

В расчетах принято, что к 2028 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС. При этом учтено, что при переходе на закрытую схему теплоснабжения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличится и сократится только подпитка тепловой сети в размере теплоносителя, потребляемого на нужды горячего водоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей. Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе предложенных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

- нормативные потери теплоносителя увеличатся со строительством новых тепловых сетей и реконструкцией с увеличением диаметров трубопроводов;
- сокращение сверхнормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.

5.2. 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. Объем существующих баков аккумуляторов удовлетворяет требованиям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п.6.20. по нормативной вместимости баков, равной 10-ти кратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

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

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.п.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Для каждого предложения должна быть выполнена оценка финансовых потребностей (капитальных затрат) в реализации разработанного предложения.

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

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

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории МО «Рудногорское ГП» не имеется.

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

В настоящий момент теплоснабжение потребителей поселка Рудногорск обеспечивает водогрейная котельная, работающая на биотопливе. Котельная имеет в своем составе 3 котла марки ДКВр 10/13 и один котел марки УВТ-6000Е по 5,0 Гкал каждый.

Также к данной системе относятся повысительная насосная станция (ПНС) и центральный тепловой пункт (ЦТП) для приготовления воды на нужды отопления и ГВС. Подключенная тепловая нагрузка составляет 10,52 Гкал/ч. Расчетные тепловые потери в сетях 2,94 Гкал/час.

В отопительный период 2016-2017 гг. при данной тепловой нагрузке и температурном графике 95/70 циркуляция тепловой сети должна была составлять около 570 м³/ч. В результате обследования данной системы теплоснабжения и выполнения теплового и гидравлического расчета можно отметить следующие негативные факторы:

- Котлы в большой степени моральной и физически изношены, котел №1 вышел из строя и демонтирован, ресурс остальных котлов подходит к концу, требуется их капитальный ремонт или замена.
- Насосное оборудование находится в рабочем состоянии, однако по своим характеристикам не соответствует подключенной нагрузке. Для обеспечения необходимого объема циркуляции теплоносителя необходима параллельная работы 2 насосов ЦН-400-105. При этом условия прочности трубопроводов котлов и внутренних систем потребителей состояние тепловых сетей не позволяют использовать весь потенциал данных насосов. В результате происходит повышенный расход электроэнергии. Производительность насоса, установленного на ПНС также недостаточна, при данной нагрузке требуется поддерживать расход 560 м³/ч, при паспортной производительности 320 м³/ч. Таким образом, при высоком потреблении электроэнергии на привод сетевых насосов, требуемы расход теплоносителя не обеспечивается.

Учитывая вышеназванные факторы, за период с 2017 по 2021 год, **к отопительному периоду 2021-2022 гг.** были выполнены следующие работы.

Модернизирована котельная:

- Взамен вышедшего из строя котла №1 установлен современные котлоагрегат УВТ-6000Е в 20219 году
- Капитально отремонтированы с заменой всех трубных частей, барабанов и обмуровки котлоагрегаты № 2,3
- Установлены современные котловые насосы Willo NL 150/400-75-4-12
- Тепловые сети поселка переведены на 2 контурную систему работы с установкой пластинчатых подогревателей и насосов на отопление и ГВС в здании ЦТП.

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается включить в схему теплоснабжения МО «Рудногорское ГП» следующие мероприятия по реконструкции котельных:

- Капитальный ремонт котлоагрегата № 4

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

Мероприятия данной схемой не предусматриваются

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

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются

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

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются

6.8. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

В связи с отсутствием на территории МО «Рудногорское ГП» источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения:

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Подключение индивидуальных домов от централизованных или автономных источников является не выгодным по причинам малого теплосъема по сравнению с капитальными и эксплуатационными затратами, необходимыми для строительства источников и тепловых сетей, а также трудностями в определении балансовой принадлежности тепловых сетей, расположенных в границах частных владений.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Мероприятия данной схемой не предусматриваются

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Мероприятия данной схемой не предусматриваются

7.3. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

При строительстве нового источника теплоснабжения есть необходимость прокладки нового магистрального участка тепловой сети.

7.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя показателями (критериям): вероятности безотказной работы [P], коэффициенту готовности [K_г], живучести [Ж].

- Вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, более числа раз, установленного нормативами.
- Коэффициент готовности (качества) системы [K_г] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.
- Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения

- мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- расчета достаточности диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
- определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Живучесть

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет

- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройства резервных насосных и трубопроводных связей;
- установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-ной подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей,
- установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.

Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;

В отопительный период 2016-2017 гг. в результате обследования данной системы теплоснабжения и выполнения теплового и гидравлического расчета можно отметить следующие негативные факторы:

- Наружные тепловые сети находятся в ветхом состоянии, за долгое время эксплуатации ремонт производился только локальный. Об этом свидетельствуют регулярные аварийные ситуации, большой объем подпитки тепловой сети.
- Тепловые сети не рассчитаны на данную тепловую нагрузку, по результатам гидравлического расчета выявлено большое количество участков с повышенным гидравлическим сопротивлением. В совокупности со значительной протяженностью трубопроводов и существенным перепадом высот это приводит к повышенному расходу электроэнергии на привод сетевых насосов.
- Для предоставления качественной услуги ГВС потребителям в относительно теплые периоды отопительного сезона требуется постоянно поддерживать температуру в

подающем трубопроводе не ниже 60-65 °С, что в результате приводит к возникновению так называемого «перетопа».

Учитывая вышеназванные факторы, **за период с 2017 по 2021 год**, к отопительному периоду 2021-2022 гг. были выполнены следующие работы.

- Капитально отремонтированы тепловые сети и сети ГВС от ЦТП в сторону потребителей многоэтажной жилой застройки и социальных объектов (школы, ДС, больница) общей протяженностью участков 14 000 метров.
- Произведено проектирование и строительство двух участков магистральной тепловой сети:
 - в 2018 году от ТК-35 до ЦТП Ду-325 мм протяженностью 1120 метров;
 - в 2020 году от котельной «Центральная» до ТК-35 Ду-325 мм протяженностью 937,35 метров
- Переход котельной на повышенный температурный график 115/70⁰С
- Выполнена полная инвентаризация тепловых сетей

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается включить в схему теплоснабжения МО «Рудногорское ГП» следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих 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.**

Глава 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Таблица 8.1.1.

Перспективный топливный баланс расхода условного топлива в котельных

Наименование показателя	Ед. из-я	Котельная Центральная (существующая)	Перспективная котельная (реконструируемая)
		2028	2028
Установленная мощность	Гкал/час	20	20
Располагаемая мощность	Гкал/час	20	20
Присоединенная нагрузка, с учетом потерь	Гкал/час	15,17	15,17
Резерв мощности	Гкал/час	24,15	24,15
Удельный расход	Кг у.т. Гкал	206,7	200,6

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

9.1. Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения прежде всего от центральной котельной и достигнуть верхний предел значения общего коэффициента надежности (0,89) за счет повышения надежности электроснабжения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования и устройства перемычек между смежными районами, снижением доли ветхих сетей.

Таблица 9.1.1.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии	
			2021	2028
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	р	-	-
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	-	-
3	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,7	1,0
4	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,7	1,0
5	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1	1
6	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	0,6	0,8
7	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,5	0,7
8	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,6	0,8
9	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл	0,9	0,9
		К оснащ	1	1
10	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,75	0,89
11	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения р.п. Рудногорск	К об	0,75	0,89

9.1. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения предлагается в центральной котельной рабочего поселка Рудногорск применить Автоматизированную систему управления технологическим процессом производства тепловой энергии (АСУ ТПК), которая позволит

- автоматизировать процессы нагрева воды в котлах,
- повысить эффективность системы сетевой воды путем применения частотного регулирования

при управлении сетевыми и подпиточными насосами,

- создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии,

- проводить автоматическую диагностику технологического оборудования, а также элементов технического и программного обеспечения АСУ ТПК,

- создать инструментальные средства воздействия на процессы обеспечивающих централизованное или местное управление котлами и насосами.

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Таблица 10.1.1.

Определение стоимости капитальных вложений (мероприятий)

Мероприятия	единица измерения (шт., пм, м2, м3 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	

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации. Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации. 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. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

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.

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.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 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;

- 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.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- 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.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, организация будет определена на основе поданных заявок.

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