

2021

АО «ЭЛСИ ЭНЕРГОПРОЕКТ»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА
ПЕРИОД С 2013 ДО 2028 ГОДА**

ГЛАВА 1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД
С 2013 ДО 2028 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)

**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ**

Новосибирск 2021 г.

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск
Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)**
ОГЛАВЛЕНИЕ:

	Введение.....	3
1	Описание видов используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	4
2	Описание количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	8
3	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	13
4	Описание использования местных видов топлива.....	17
5	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	18
6	Описание преобладающего в МО «г. Лесосибирск» вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения.....	19
7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса МО «г. Лесосибирск».....	19

Перечень таблиц:

Таблица №1. Сведения об источниках тепловой энергии, участвующих в централизованном теплоснабжении потребителей МО «г. Лесосибирск».....	5
Таблица №2. Характеристики углей марки 2БР	9
Таблица №3. Характеристики углей марки БОМ.....	9
Таблица №4. Потребность основного топлива для котельной ЕПНД.....	10
Таблица №5. Потребность основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 на 2018 год	11
Таблица №6. Потребность основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 на 2019 год.....	11
Таблица №7. Потребность основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 на 2020 год	12
Таблица №8. Потребность основного топлива для котельной ДКВР на 2018, 2019, 2020 г.....	13
Таблица №9. Потребность основного топлива для котельной ЛДК-1 на 2018, 2019, 2020 г.....	15
Таблица №10. Потребность основного топлива для котельной МКУ-3 на 2018, 2019, 2019г.....	15
Таблица №11. Потребность основного топлива для котельных №1, Стрелка, №2 Стрелка, №3 Стрелка, База на 2018, 2019, 2020г.....	16
Таблица №12. Потребность основного топлива для котельной ЕСПК.	17
Таблица №13. Нормативы запаса топлива на котельных МО «г. Лесосибирск».....	18

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с пунктами 43-44 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 в редакции 16.03.2019г. в составе актуализации главы 1 (часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом») представлено:

- описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;
- описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;
- описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки;
- описание использования местных видов топлива;
- описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;
- описание преобладающего в МО «г. Лесосибирск» вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения;
- описание приоритетного направления развития топливного баланса МО «г. Лесосибирск».

**1. Описание видов используемого основного топлива для каждого
источника тепловой энергии.**

В части 1 главы 1 Обосновывающих материалов настоящей актуализации схемы теплоснабжения МО «г. Лесосибирска» было определено, что в рамках данной работы рассматриваются только источники тепловой энергии только ТСО, участвующие в центральном теплоснабжении потребителей МО «г. Лесосибирска».

Таким образом, на территории МО «г. Лесосибирска» действуют шесть предприятий, участвующих в централизованном теплоснабжении потребителей, а именно:

1. Муниципальное унитарное предприятие «Жилищно-коммунальное хозяйство, г. Лесосибирска» (МУП «ЖКХ г. Лесосибирска»), эксплуатирующее восемь производственных котельных;

2. Общество с ограниченной ответственностью «Жилищно-коммунальное хозяйство ЛДК №1» (ООО «ЖКХ ЛДК №1»), эксплуатирующее для целей централизованного теплоснабжения потребителей производственную котельную ЛДК-1;

3. Общество с ограниченной ответственностью «Модульная котельная установка» (ООО «МКУ»), эксплуатирующее для целей централизованного теплоснабжения потребителей производственную котельную МКУ;

4. Филиал в городе Лесосибирске Государственного предприятия Красноярского края «Центр развития коммунального комплекса», эксплуатирующий производственную котельную на территории КГБУСО «Енисейский психоневрологический интернат» (котельная ЕПНД);

5. Муниципальное унитарное предприятие «Производственное предприятие жилищно-коммунального хозяйства №5 Стрелка», эксплуатирующее для целей централизованного теплоснабжения потребителей три производственные котельные;

6. Акционерное общество «Енисейская сплавная контора» (АО «ЕСПК»), эксплуатирующее для целей централизованного теплоснабжения потребителей производственную котельную ЕСПК.

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

Таблица №1. Сведения об источниках тепловой энергии, участвующих в централизованном теплоснабжении потребителей МО «г. Лесосибирск».

№ п/п	ТСО	Эксплуатируемые источники тепловой энергии	Адрес источника тепловой энергии в г. Лесосибирск	Год ввода в эксплуатацию	Количество, тип и номинальная мощность котловых агрегатов	Вид основного топлива	Резервный вид топлива
1	МУП «ЖКХ г. Лесосибирска»	Котельная мкрА	г. Лесосибирск, ул. Промышленная, 72	1993	2 шт. паровых, по 6 Гкал/час; 3 шт. водогрейных, по 20 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
2		Котельная №9	г. Лесосибирск, п. Колесниково, ул. Подгорная, 15а	2000	2 шт. водогрейных, по 0,5 Гкал/час; 1 шт. водогрейный по 1 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
3		Котельная №10	г. Лесосибирск, ул. Енисейская, 1в	1983	3 шт. водогрейных, по 20 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
4		Котельная №6	г. Лесосибирск, ул. Геофизиков, 10, строение 3	2002	2 шт. водогрейных по 5 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
5		Котельная №4	г. Лесосибирск, ул. Коммунально-складская зона, №13	1997	4 шт. водогрейных по 20 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
6		Котельная №8	г. Лесосибирск, ул. Железнодорожный квартал, 4	1966	1 шт. водогрейных по 0,45 Гкал/час, 1 шт. водогрейных по 0,5 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
7		Котельная №2	г. Лесосибирск, микрорайон Строитель, стр. 3	2003	5 шт. водогрейных по 5 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
8		Котельная ДКВР	г. Лесосибирск, ул. Южный	2005	3 шт. водогрейных по 6 Гкал/час	Технологическая щепы	не предусмотрен

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

			промышленный узел, 12/86, зд.11				
9	ООО «ЖКХ ЛДК №1»	Котельная ЛДК-1 (ТС-2)	г. Лесосибирск, ул. Горького,140	1994	5 шт. паровых по 16,5 Гкал час; 3 шт. водогрейных по 20 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
10	ООО «Модульная котельная установка»	Котельная МКУ-3	г. Лесосибирск, ул. Абалаковская, 8, зд.13	2012	3 шт. водогрейных по 0,86 Гкал/час	Технологическая щепа	не предусмотрен
11	ГП КК «Центр развития коммунального комплекса»	Котельная ЕНПД	г. Лесосибирск, ул. Рябиновая, 1	2017	3 шт. водогрейных по 0,516 Гкал/час	Уголь 3БОМ	не предусмотрен
12	АО "Енисейская СПК"	Котельная ЕСПК	пгт. Стрелка, ул. Набережная, зд. 5А	1998	3 шт. водогрейных по 0,9 Гкал/час	Технологическая щепа	Дрова
13	МУП "ПП ЖКХ № 5 Стрелка"	Котельная №1 Стрелка	пгт. Стрелка, в районе ул. Котовского, 35	1986	1 шт. водогрейный, по 0,6 Гкал/час; 1 шт. водогрейный по 1,5 Гкал/час; 2 т. водогрейный по 1,75 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	Щепа, дрова
14		Котельная №2 Стрелка	пгт. Стрелка, в районе ул. Гагарина, 1Б	1995	1 шт. водогрейный по 0,8 Гкал/час; 1 шт. водогрейный по 0,53 Гкал/час; 1 шт. водогрейный по 0,63 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	не предусмотрен
15		Котельная №3 Стрелка	пгт. Стрелка, ул. Речная, 20	1989	2 шт. водогрейных по 1,45 Гкал/час; 1 шт. водогрейный по 0,9 Гкал/час; 1 шт. водогрейный по 1,1 Гкал/час	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	Щепа, дрова

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии используются следующие виды топлива:

1. Уголь марки 2БР (второй, бурый, рядовой) - относят к низшему ряду в серии ископаемых углей Б, он занимает промежуточное положение между торфом и каменным углем.
2. Уголь 3 БОМ (бурый орех мелкий) - относят к низшему ряду в серии ископаемых углей Б, он занимает промежуточное положение между торфом и каменным углем.
3. Технологическая щепка – древесные отходы лесопиления и лесопереработки.

Уголь марки 2БР соответствует требованиям безопасности по ГОСТ Р 51591-2000 и показателя качества по ТУ 12.36.241-91, ТУ 0325-001-05802744-2005 и НПК-12-10-2207-23-2013 имеет следующие характеристики:

Таблица №2. Характеристики углей марки 2БР.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Величина
1	Марка угля с указанием класса крупности	2 БР	0-300
2	Предельное содержание массовой доли, среднее, %	зольность A^d	7
3	Влага в рабочем состоянии топлива,	W_t	
	не более, %		38
	средняя, %		35,5
4	Минеральные примеси, не более, %	ММ	1
5	Низшая теплота сгорания угля ,	Q_i^f	
	среднее, ккал/кг		3730
	не менее, ккал/кг		3700
6	Выход летучих веществ, среднее, %	V_{daf}	48
7	Сера общая, средняя, %	St^d	0,3
8	Массовая доля хлора, не более, %	Cl^d	0,6
9	Массовая доля мышьяка,	As^d	0,02
10	Плавкость золы угля:		
10.1.	<i>температура деформации, °C</i>	t	1250
10.2.	<i>температура полусферы, не менее, °C</i>	t	1350
10.3.	<i>температура растекания (жидкоплавкого состояния), не менее, °C</i>	t	1360
11	Химический состав золы:		
11.1.	Алюминия оксид, не более, %	Al_2O_3	13,15
11.2.	Калия оксид, не более, %,	K_2O	1,18
11.3.	Титана оксид, не более, %	TiO_2	0,41
11.4.	Оксид фосфора, не более, %	P_2O_5	0,22
11.5.	Оксид кремния, не более, %	SiO_2	48,99

Уголь марки 3БОМ имеет следующие характеристики:

Таблица №3. Характеристики углей марки БОМ.

Показатели	Состояние топлива	Единицы измерения	Марка 3БОМ, (10– 50 мм)
Низшая теплота сгорания	Рабочее	ккал/кг	4800 – 5000
Общая влага	Рабочее	%	21 – 23
Зольность	Рабочее	%	4 – 7
Общая сера	Рабочее	%	0,3 – 0,8

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

Выход летучих веществ	Сухое беззольное	%	44 – 48
-----------------------	------------------	---	---------

Технологическая щепка (древесные отходы) имеет следующие характеристики:

- Низшая теплота сгорания, ккал/кг – 2610;
- влажность до 50% (влажность свежесрубленной древесины);
- коэффициент перевода в плотную массу 0,36%;
- состоит из пород хвойных деревьев: ель, пихта – не более 20 %, сосна, лиственница – не менее 80%, опилки – не более 3%;
- допускаемый размер щепок 5-50 мм.

2. Описание количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

Потребности в топливе для ТСО МО «г. Лесосибирск» будут представлены на основании открытых данных, публикуемых согласно приказа ФАС России от 14.07.2017 N 930/17.

2.1. Описание количества основного топлива для котельной ЕПНД ГП КК "ЦРКК".

Таблица №4. Потребность основного топлива для котельной ЕПНД.

Наименование	Ед.изм.	Год		
		2018	2019	2020
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	н.д.	164,24	168,37
Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	н.д.	2 648,93	2 751,91
Объем израсходованного топлива (уголь бурый)	тонн (натурального топлива)	н.д.	784,40	791,02
Топливный эквивалент		н.д.	0,55465	0,55465
Объем израсходованного топлива (уголь бурый)	тонн (условного топлива)	н.д.	435,06746	438,739243

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

2.3. Описание количества основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 МУП «ЖКХ г. Лесосибирска».

Таблица №5. Потребность основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 на 2018 год.

Наименование	Нормативный удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Плановый удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Фактический удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Гкал	Тонн (натурального топлива)	Топливный эквивалент	Тонн (условного топлива)
Итого по предприятию	н.д.	н.д.	182,7007172	406 405,96	143 070,99		76 399,91
Котельная №2	н.д.	н.д.	191,26	67 715,85	24 594,673	0,534	13 133,56
Котельная №4	н.д.	н.д.	179,10	124 582,85	40 067,696	0,534	21 396,15
Котельная №6	н.д.	н.д.	208,98	17 609,99	5 937,553	0,534	3 170,65
Котельная №8	н.д.	н.д.	259,26	672,17	279,722	0,534	149,37
Котельная №9	н.д.	н.д.	253,14	2 647,95	1 083,066	0,534	578,36
Котельная №10	н.д.	н.д.	192,87	78 550,26	28 488,043	0,534	15 212,62
Котельная мкр.А	н.д.	н.д.	200,52	114 626,89	42 620,238	0,534	22 759,21

Таблица №6. Потребность основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 на 2019 год.

Наименование	Нормативный удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Плановый удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Фактический удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Гкал	Тонн (натурального топлива)	Топливный эквивалент	Тонн (условного топлива)
Итого по предприятию	н.д.	216,977	182,9984198	403 369,60	141 550,00		75 587,70
Котельная №2	н.д.	218,57	192,42	67 209,93	24 333,206	0,534	12 993,93
Котельная №4	н.д.	192,82	180,84	123 652,06	39 641,735	0,534	21 168,69
Котельная №6	н.д.	203,16	202,93	17 478,42	5 874,431	0,534	3 136,95
Котельная №8	н.д.	250,01	244,47	667,15	276,748	0,534	147,78
Котельная №9	н.д.	236,08	245,68	2 628,16	1 071,552	0,534	572,21
Котельная №10	н.д.	214,51	192,70	77 963,39	28 185,186	0,534	15 050,89
Котельная мкр.А	н.д.	223,7	200,21	113 770,48	42 167,141	0,534	22 517,25

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

Таблица №7. Потребность основного топлива для котельных мкрА, №10, №9, №6, №8, №4, №2 на 2020 год.

Наименование	Нормативный удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Плановый удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Фактический удельный расход условного топлива кг усл. топл./Гкал	Гкал	Тонн (натурального топлива)	Топливный эквивалент	Тонн (условного топлива)
Итого по предприятию	н.д.	1574.24	1492.81	412647.09	144805.65		77326.22
Котельная №2	н.д.	223.60	196.85	68755.76	24892.87	0.534	13292.79
Котельная №4	н.д.	197.25	185.00	126496.06	40553.49	0.534	21655.57
Котельная №6	н.д.	207.83	207.60	17880.42	6009.54	0.534	3209.10
Котельная №8	н.д.	255.76	250.09	682.49	283.11	0.534	151.18
Котельная №9	н.д.	241.51	251.33	2688.61	1096.20	0.534	585.37
Котельная №10	н.д.	219.44	197.13	79756.55	28833.45	0.534	15397.06
Котельная мкр.А	н.д.	228.85	204.81	116387.20	43136.99	0.534	23035.15

2.4. Описание количества основного топлива для котельной ДКРВ МУП «ЖКХ г. Лесосибирска».

Таблица №8. Потребность основного топлива для котельной ДКРВ на 2018, 2019, 2020 г.

Наименование	Ед.изм.	Год		
		2018	2019	2020
Нормативный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	238.1	н.д.	н.д.
Плановый удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	198	238.1	243.58
Фактический удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	182.92	204.09	208.78
Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	53 366.04	65 243.90	66 744.51
Объем израсходованного топлива (щепа)	тонн (натурального топлива)	26 383.02	35 988.18	36 815.91
Топливный эквивалент		0.37	0.37	0.378
Объем израсходованного топлива (щепа)	тонн (условного топлива)	9 761.72	13 315.63	13 621.89
Объем израсходованного топлива (щепа)	м3	23 896.03	32 595.77	33 345.47

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

2.6. Описание количества основного топлива для котельной ЛДК-1 ООО «ЖКХ ЛДК №1».

Таблица №9. Потребность основного топлива для котельной ЛДК-1 на 2018, 2019, 2020 г.

Наименование	Ед.изм.	Год		
		2018	2019	2020
Плановый удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. Топл./Гкал	201.83	201.83	205.8666
Фактический удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. Топл./Гкал	207.83	201.83	205.8666
Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	278 196.00	250 751.40	255766.428
Объем израсходованного топлива (уголь бурый)	тонн (натураль- ного топлива)	101 165.78	92 315.39	94161.6978
Топливный эквивалент		0.5715	0.54823	0.54823
Объем израсходованного топлива (уголь бурый)	тонн (условного топлива)	57 816.24	50 610.07	51622.26758

2.7. Описание количества основного топлива для котельной МКУ-3 ООО «МКУ».

Таблица №10. Потребность основного топлива для котельной МКУ-3 на 2018, 2019, 2019г.

Наименование	Ед.изм.	Год		
		2017	2018	2019
Нормативный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	н.д.	191,26	н.д.
Плановый удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	н.д.	191,26	н.д.
Фактический удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	191	794,46	н.д.
Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	4 702,00	4 700,00	н.д.
Объем израсходованного топлива (щепа)	тонн (натурального топлива)	2 427,91	10 091,85	н.д.
Топливный эквивалент		0,37000	0,37	н.д.
Объем израсходованного топлива (щепа)	тонн (условного топлива)	898,33	3 733,98	н.д.
Объем израсходованного топлива (щепа)	м3	10 986,00	4 340,00	н.д.

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

2.9. Описание количества основного топлива для котельных №1 Стрелка, №2 Стрелка, №3 Стрелка, База МУП «ЖКХ №5 СТРЕЛКА».

Таблица №11. Потребность основного топлива для котельных №1, Стрелка, №2 Стрелка, №3 Стрелка, База на 2018, 2019, 2020г.

Наименование	Ед.изм.	Год								
		2018			2019			2020		
		уголь бурый	уголь каменный	дрова	уголь бурый	уголь каменный	дрова	уголь бурый	уголь каменный	дрова
Нормативный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	216			216			216		
Плановый удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	216			216			216		
Фактический удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл./Гкал	216			216			216		
Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	14 350.08			13 163.74			13 466.51		
Объем израсходованного топлива	тонн (натурального топлива)	5 500.27		250	5 006.00	103.2	64	5 121.14	105.57	65.47
Топливный эквивалент		0.5801		0.43	0.5801	0.8	0.43	0.5801	0.8	0.43
Объем израсходованного топлива	тонн (условного топлива)	3 190.71		107.5	2 903.98	82.56	27.52	2 970.77	84.46	28.15

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

В разрезе каждого источника тепловой энергии информация не предоставлена.

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

2.10. Описание количества основного топлива для котельной ЕСПК ОАО «ЕСПК».

Таблица №12. Потребность основного топлива для котельной ЕСПК на 2018, 2019, 2020г.

В рамках официальной отчетности информация о количестве топлива отсутствует.

Таблица №12. Потребность основного топлива для котельной ЕСПК.

Наименование топлива	Щепа/дрова	
ед. изм.	тыс. т	тыс. т.у.т.
Значение	6,35	1,690

3. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

3.1. Нормативы запасов топлив на котельных.

Таблица №13. Нормативы запаса топлива на котельных МО «г. Лесосибирск».

№ п/п	ТСО	Источник тепловой энергии	Вид основного топлива	ННЗТ, т	Нормативы запасов топлива, т	
					ОНЗТ, т	НЭЗТ, т
1	МУП "ЖКХ Лесосибирск"	Котельные №2, №4, №6, №8, №9, №10, мкрА	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	6 300,00	34 600,00	28 320,00
2	МУП "ЖКХ Лесосибирск"	Котельная ДКВР	Щепа		6 900,00	6 900,00
3	ГП КК «Центр развития коммунального комплекса»	Котельная ЕНПД	Уголь 3БОМ	35,69	100,00	64,31
4	МУП "ПП ЖКХ №5 Стрелка"	Котельная №1 Стрелка	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)		1 673,00	1 673,00
5		Котельная №2 Стрелка	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)		496,00	496,00
6		Котельная №3 Стрелка	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)		866,00	866,00
7		Котельная База	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)		64,00	64,00
8	ООО "ЖКХ ЛДК №1"	котельная ЛДК-1 (ТС-2)	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	2 579,00	18 696,00	16 117,00
	Итого по МО "г. Лесосибирск"			8 914,69	63 395,00	54 500,31

Нормативы запасов топлива утверждаются в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ "О теплоснабжении", приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 года N 377 "О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения".

Нормативы запасов топлива на котельных рассчитываются как запас основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)
 нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ для рассматриваемых источников тепловой энергии включает запас топлива на тепловые собственные нужды котельных, а также на теплоснабжение центральных тепловых пунктов, насосных станций и объектов социально-значимых категорий потребителей.

Нормативы запасов топлива для котельной АО «ЕНСПК» не утверждены, не рассчитываются.

Нормативы запасов топлива для котельной ООО «МКУ» не утверждены, не рассчитываются.

3.2. Обеспечение топливом источников тепловой энергии МО «г. Лесосибирск.

3.2.1. Обеспечение топливом котельной ЕПНД ГП КК «Центр развития коммунального комплекса».

Схема снабжения топливом котельной ЕПНД ГП КК «Центр развития коммунального комплекса» Разработчику не представлена.

3.2.2. Обеспечение топливом котельных №2, №4, №6, №8, №9, №10, мкрА МУП "ЖКХ Лесосибирск".

Снабжение углем котельных МУП «ЖКХ Г. Лесосибирск» осуществляется от поставщика, разрабатывающих месторождение Березовское (г. Шарыпово, разрез «Березовский-1»), входящий в территорию Красноярского края. Доставка угля производится железнодорожным транспортом. По железной дороге уголь перевозится специальными вагонами. Места приемки угля оборудуются специальными бункерами и средствами механизации (транспортерами типов ленточные).

Транспортная логистика доставки угля складывается следующим образом:

- На открытую площадку, расположенную в границах земельного участка котельной №4, осуществляется железнодорожным транспортом.
 - Автомобильным транспортом производится вывоз угля на котельную №2 (радиус доставки – 6 км).
- На открытую площадку, расположенную в границах земельного участка котельной №10, осуществляется железнодорожным транспортом.
 - Автомобильным транспортом производится вывоз угля на котельную №6(радиус доставки – 5,5 км),
 - Автомобильным транспортом производится вывоз угля на котельную №8 (радиус доставки – 5 км),
 - Автомобильным транспортом производится вывоз угля на котельную №9 (радиус доставки – 10 км),
 - Автомобильным транспортом производится вывоз угля на котельную «Микрорайон А» (радиус доставки – 10 км).

В автомобильной доставке используются самосвалы.

Таблица №14. Сведения о ёмкостях для хранения топлива на котельных МУП «ЖКХ г. Лесосибирск».

Наименование источника	Место расположения емкостей	Проектный (с «М.3.»)	Эксплуатационный (с «М.3.»)	ОНЗТ	Факт заполнения
Котельная №2	Мкр. Строитель, стр. 3	3	2,5	1,8	1,8
Котельная №4	ул. Коммунально-складская зона, №13	8	7	3,5	3,5
Котельная №6	ул. Геофизиков, 10, стр. 3	0,03	0,02	0,02	0,02

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск
Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)**

Котельная мкрА	ул. Промышленная, 72	8	5	4	4
----------------	----------------------	---	---	---	---

Топливоподача в котельные осуществляется с помощью транспортеров (ленточные, скребковые).

Золоулавливание для очистки дымовых газов проводится с применением батарейных циклонов. Степень очистки газа в батарейных циклонах в среднем составляет – 81%.

Удаление из генерирующих установок (котлоагрегатов) твердой негорючей части твердого топлива – золошлаковой смеси от сжигания углей (далее – золошлаки, код по ФККО – 6 11 400 02 20 5) осуществляется системой золошлакоудаления, способом размещения (захоронения) золошлаков на полигоне ПО города Лесосибирска (месторасположение установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка, адрес ориентира: Красноярский край, г. Лесосибирск, полигон промышленных отходов) на основании договора на осуществление деятельности по размещению (захоронению) твердых промышленных отходов (ТПО) организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов ТПО IV-V класса опасности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации (Договор от 25.01.2019 №15-РК с ООО «Рециклинговая Компания», ИНН 2461225916, ОГРН 1142468022223, Лицензия от 05.02.2019 года №(24)-6252-СТОР/П от 10.09.2018 (Переоформлена №(24)-2425-СТР от 13.12.2016).

3.2.3. Обеспечение топливом котельной ДКВР МУП "ЖКХ Лесосибирск".

На котельной «ДКВР» используется древесная щепа, транспортировка которой осуществляется водным транспортом по рекам Ангара и Енисей до пирсов, далее автомобильным транспортом.

Топливоподача в котельные осуществляется с помощью транспортеров (ленточные, скребковые).

Зола от сжигания древесного топлива практически неопасна (код по ФККО – 6 11 900 02 40 5, V класс опасности) используется населением.

3.2.4. Обеспечение топливом котельных №1 Стрелка, №2 Стрелка, №3 Стрелка, База МУП «ЖКХ №5 СТРЕЛКА».

Снабжение углем котельных МУП «ПП ЖКХ №5 Стрелка» осуществляется от поставщика, в основном используется бурый уголь, разреза «Березовский-1»; месторождение Березовское (г. Шарыпово, разрез «Березовский-1»), входящий в территорию Красноярского края. Доставка до городского округа осуществляется по железной дороге со станции Дубинино (код 884501).

На открытые площадки, расположенные в границах земельных участков котельных предприятия, доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом.

В автомобильной доставке используются самосвалы. Места приемки угля на котельных №1 и №3 оборудуются специальными бункерами и средствами механизации (транспортерами типов ленточные).

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

Таблица №15. Сведения о ёмкостях для хранения топлива на котельных МУП «ПП ЖКХ №5 Стрелка».

Наименование источника	Место расположения площадки	Проектный (с «М.З.»)	Эксплуатационный (с «М.З.»)	ОНЗТ
Котельная №1	пгт. Стрелка, ул. Молодежная, 34а	не утвержден	1 673	1 673
Котельная №2	пгт. Стрелка, ул. Борцов Революции, 7а	не утвержден	496	496
Котельная №3	пгт. Стрелка, ул. Речная, 71	не утвержден	866	866
Котельная «База»	пгт. Стрелка, ул. Проточная	не утвержден	3 099	3 099

Золоулавливание для очистки дымовых газов проводится с применением батарейных циклонов. Степень очистки газа в батарейных циклонах в среднем составляет – 81%.

Удаление из генерирующих установок (котлоагрегатов) твердой негорючей части твердого топлива – золошлаковой смеси от сжигания углей (далее – золошлаки, код по ФККО – 6 11 400 02 20 5) осуществляется системой золошлакоудаления, способом размещения (захоронения) золошлаков на полигоне ПО города Лесосибирска (месторасположение установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка, адрес ориентира: Красноярский край, г. Лесосибирск, полигон промышленных отходов) на основании договора на осуществление деятельности по размещению (захоронению) твердых промышленных отходов (ТПО) организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов ТПО IV-V класса опасности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации (Договор от 01.03.2019 №33-РК с ООО «Рециклинговая Компания», ИНН 2461225916, ОГРН 1142468022223, Лицензия от 05.02.2019 года №(24)-6252-СТОР/П от 10.09.2018 (Переоформлена №(24)-2425-СТР от 13.12.2016).

3.2.5. Обеспечение топливом котельной ЕСПК ОАО «ЕСПК».

Топливо завозится на территорию котельной автотранспортом; на территории ссыпается в бункер и далее по ленточному конвейеру подается в бункер каждого котла.

Способ подачи топлива в котел - осыпание части щепы под собственным весом на колосники. По мере прогорания нижних слоев топлива свод щепы проседает и обрушивается на колосники. Раз в две-три недели зольник и решетка требуют очищения от скопившейся золы.

Таблица №16. Сведения о ёмкостях для хранения топлива на котельной ЕСПК ОАО «ЕСПК».

п/п	Наименование оборудования	Кол-во, ед.	Длина, м
1	Цепной скребковый транспортер из круглозвенной цепи	1	30
2	Цепной скребковый транспортер из втулочно-роликовой цепи	1	12
3	Металлический бункер	3	
4	Приемный бункер из ЖБИ	1	
5	Склад-площадка сыпучего топлива из ЖБИ	1	

Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)

Согласно проекта АО «ЕНСПК» «Нормативы образования отходов и лимитов на их размещение», утвержденного 01.09.2017 года зола от сжигания древесного топлива практически неопасна (код по ФККО – 6 11 900 02 40 5, V класс опасности) используется населением.

3.2.6. Обеспечение топливом котельной МКУ-3 ООО «МКУ».

Топливо завозится на территорию котельной автотранспортом; на территории сыпается в бункер и далее по ленточному конвейеру подается в бункер каждого котла.

Способ подачи топлива в котел, - осыпание части щепы под собственным весом на колосники. По мере прогорания нижних слоев топлива свод щепы проседает и обрушивается на колосники. Раз в две-три недели зольник и решетка требуют очищения от скопившейся золы.

3.2.7. Обеспечение топливом котельной ЛДК-1 (ТС-2) ООО «ЖКХ ЛДК №1».

Тепловая станция ТС-2 ООО «ЖКХ ЛДК №1» запроектирована на использование в качестве топлива каменных и бурых углей.

В процессе основного технологического производства на тепловой станции ТС-2 утилизируют кору деревьев, в связи, с чем практикуется совместное сжигание угля коры.

Снабжение углем тепловой станции ТС-2 ООО «ЖКХ ЛДК №1» осуществляется от поставщика, в основном используется бурый уголь, разреза «Березовский-1»; Березовское (г. Шарыпово, разрез «Березовский-1»), входящий в территорию Красноярского края.

Доставка угля производится железнодорожным транспортом (437 км). По железной дороге уголь перевозится специальными вагонами.

Разгрузка вагонов производится с открытой эстакады в обе стороны по 6 (шесть) вагонов. Разгруженный уголь на склад от эстакады подается бульдозером, им же и формируется этот склад.

Рядом с угольным складом находится склад коры, которая поступает автомобильным транспортом с территории АО «ЛДК №1». Подготовка смеси угля и коры также осуществляется бульдозером.

4. Описание использования местных видов топлива.

К местным видам топлив можно отнести торф.

Таблица №17. Сведения о местных видах топлив МО «г. Лесосибирск».

№ п/п	Виды полезных ископаемых	Ед. измерения	Запасы	
1	Месторождение «Абалаковское» №34 -торф	Тыс. тонн	A+B+C1	12 588,00
			C2	1 136,00
2	Месторождение «Ровное»-торф	Тыс. тонн	C2	55 000,00

Кроме этого, к местным видам топлива стоит отнести возобновляемые видам топлива – технологическая щепа, которая в настоящее время используется на ряде источников тепловой энергии.

Значительные запасы данного вида топлива обусловлены функционированием в районе расположения МО «г. Лесосибирск» профильных предприятий по переработке древесины.

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск
Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года (актуализация на 2022 год)**

**Обосновывающие материалы по разработке схемы теплоснабжения города Лесосибирск Красноярского края на период с 2013 года до 2028 года
(актуализация на 2022 год)**

5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

№ п/п	ТСО	Эксплуатируемые источники тепловой энергии	Вид используемого топлива	Потребность в топлива в т.у.т. (на 2019 год), МКУ-3 по данным 2018г.		Доля топлива в общей потребности в МО "г. Лесосибирск"	Параметры используемых топлив (низшая теплота сгорания топлива), ккал/кг
1	ГП КК «ЦР КК»	Котельная ЕНПД	Уголь ЗБОМ	435,06746	435,06746	0,26%	4 800,00
2	МУП «ЖКХ г. Лесосибирска»	Котельная мкрА	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	22 517,25	129 101,75	76,72%	3 700,00
3		Котельная №9	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	572,21			
4		Котельная №10	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	15 050,89			
5		Котельная №6	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	3 136,95			
6		Котельная №4	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	21 168,69			
7		Котельная №8	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	147,78			
8		Котельная №2	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	12 993,93			
9	ООО «ЖКХ ЛДК №1»	Котельная ЛДК-1 (ТС-2)	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	50 610,07	38 625,77	22,95%	2 610,00
10	МУП "ПП ЖКХ № 5 Стрелка"	Котельная №1, 2, 3 Стрелка	Уголь, марка 2 БР (бурый, рядовой)	2 903,98			
11		Котельная №1, 2, 3 Стрелка	Уголь каменный	82,56	82,56	0,05%	н.д.
12		Котельная №1, 2, 3 Стрелка	Дрова	27,52	27,52	0,02%	н.д.
13	МУП «ЖКХ г. Лесосибирска»	Котельная ДКВР	Щепа	32 595,77	38 625,77	22,95%	2 610,00
14	ООО «МКУ»	Котельная МКУ- 3	Щепа	4 340,00			
15	АО "Енисейская СПК"	Котельная ЕСПК	Щепа	1 690,00			
Итого по МО "г. Лесосибирск" по всем видам топлив				168 272,66	168 272,66		

Преобладающим топливом является уголь бурый марки 2БР (бурый, рядовой).

6. Описание преобладающего в МО «г. Лесосибирск» вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения.

Преобладающим топливом является уголь бурый марки 2БР (бурый, рядовой).

Бурые угли марки (второй бурый) не спекаются и относятся к энергетическим углям.

Направления использования этих углей - энергетическое и коммунально-бытовое топливо, поэтому из за своих качественных показателей, наиболее существенной характеристикой является стоимость. Бурый уголь (марки 2Б) один из самых дешевых на рынке энергетических углей.

Бурые угли марки Б2 содержат 30—40% влаги. К ним относятся угли Подмосковского и Канско-Ачинского буроугольных бассейнов и ряда месторождений.

В горючей массе бурых углей Б2 содержится большей частью свыше 70% С. Выход летучих веществ 40—50%. Зольность и сернистость углей различных месторождений колеблется в больших пределах. Низшая теплота сгорания рабочей массы большинства углей Б2 2500—3500 ккал/кг. Жаропроизводительность $t'_{mzx} = 1700—1870^{\circ}\text{C}$. Приведенная влажность рабочего топлива 10—15%. Содержание водяного пара в продуктах сгорания (при $a=1$) 15—20%. Соотношение объемов H_2O : CO_2 в продуктах сгорания составляет немногим более единицы.

Для устранения шлакования газоходов при использовании углей Канско-Ачинского бассейна рекомендовано сжигать угли при высоких температурах в циклонных и вихревых топках. Для повышения температуры в топках предусматривается подсушка угля.

В результате проведенных натурных испытаний применения углей марки 2БР на котлах котельной №2 МУП «ЖКХ Лесосибирск», данные журнала «Ползуновский Вестник №1 за 2004г.) показано, что применение низкосортных углей не привело к существенному ухудшению показателей работы котловых агрегатов (конкретно котлов КВ-ТС-20), параметры практически соответствовали расчетным.

Технико-физические параметры применяемых углей марки 2БР с Березовского месторождения приведены в таблица №2 данной части.

7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса МО «г. Лесосибирск».

В результате проведенных натурных испытаний применения углей марки 2БР на котлах котельной №2 МУП «ЖКХ Лесосибирск», данные журнала «Ползуновский Вестник №1 за 2004г.) показано, что применение низкосортных углей не привело к существенному ухудшению показателей работы котловых агрегатов (конкретно котлов КВ-ТС-20), параметры практически соответствовали расчетным.

Таким образом, применение других видов топлив не видится целесообразным.