

Закрытое Акционерное Общество
«И В Э Н Е Р Г О С Е Р В И С»

Юр. адрес: 153002, г. Иваново, ул.Шестернина, д. 3, Тел/факс: (4932) 37-22-02
ИНН 3731028511, КПП 370201001, ОГРН 1033700079951
ОКПО 44753410, ОКОНХ 71100
e-mail: office@ivenser.com

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО ГОРОД БАЛАКОВО
БАЛАКОВСКОГО РАЙОНА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2028 г.**



**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения
Глава 10. Перспективные
топливные балансы**

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГОРОД БАЛАКОВО БАЛАКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2028 г.

Обосновывающие материалы

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Генеральный директор
ЗАО «Ивэнергосервис»



Е.В. Барочкин
2022 г.

Балаково, 2022 г.

Оглавление

Введение	4
Раздел 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории МО города Балаково.....	5
1.1. Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, находящиеся в зоне действия ЕТО	5
1.1.1. Технические характеристики основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4	5
1.1.2. Максимальные часовые расходы натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии Балаковской ТЭЦ-4	7
1.1.3. Топливо-энергетические балансы Балаковской ТЭЦ-4	7
Раздел 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	9
2.1. Нормативные запасы топлива на источниках теплоснабжения, которые находятся в зоне деятельности ЕТО.....	9
Раздел 3. Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	10
Раздел 4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	11
Раздел 5. Преобладающий в МО город Балаково вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в МО город Балаково	13
Раздел 6. Приоритетное направление развития топливного баланса г. Балаково	14
Раздел 7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	14
Список использованных источников	15

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения МО город Балаково выполнялась в соответствии с требованиями Технического задания, Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» **в редакции** Постановления Правительства Российской Федерации от 16 марта 2018 года № 276 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения (с изменениями на 16 марта 2019 года)» и Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, а также других нормативных документов.

В соответствие с Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения Глава 10 «Топливные балансы» содержит:

Раздел 1. расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения;

Раздел 2. результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива;

Раздел 3. вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива;

Раздел 4. виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;

Раздел 5. преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;

Раздел 6. приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.

Раздел 7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.

Перспективное потребление топлива было рассчитано на основе прогноза спроса на тепловую энергию (мощность), приведенного в Главе 2 Схемы теплоснабжения города Балаково до 2028 г. с учетом изменения структуры сжигаемого топлива для ряда источников теплоснабжения.

Раздел 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории МО города Балаково

Поставка тепловой энергии потребителям, расположенным на территории города г. Балаково, осуществляется одной единой теплоснабжающей организацией:

- Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» (ЕТО).

1.1. Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, находящиеся в зоне действия ЕТО

1.1.1. Технические характеристики основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4

В зоне деятельности единой теплоснабжающей организации находится единственный источник тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Балаковская ТЭЦ-4 филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

По состоянию на начало 2021 г. Балаковская ТЭЦ-4 имеет установленную мощность: электрическую – 370 МВт, тепловую – 1052 Гкал/ч, в т.ч. мощность теплофикационных отборов паровых турбин – 482 Гкал/ч, производственных отборов паровых турбин – 210 Гкал/ч, мощность ПВК – 360 Гкал/ч.

Балаковская ТЭЦ-4 обеспечивает тепловой энергией потребителей МО г. Балаково. Компоновка основного оборудования Балаковской ТЭЦ-4 выполнена с поперечными связями по острому пару и питательной воде.

На Балаковской ТЭЦ эксплуатируются пять паровых котельных агрегата, два водогрейных котла, шесть паровых турбин.

Технические характеристики паровых и водогрейных котлов Балаковской ТЭЦ-4 приведены в табл. 1.1.1, 1.1.2, турбоагрегатов – в табл. 1.1.3.

Таблица 1.1.1

Ст. №	Тип котло-агрегата	Завод изгото-витель	Год ввода в эксплуата-цию	Паропроизводитель-ность, т/ч	Давление перегрето-го пара, кгс/см ²	Температу-ра перегрето-го пара, °С	Температу-ра пита-тельной воды, °С	Тепловая мощность установлен-ная, Гкал/ч	Тепловая мощность распо-лагаемая, Гкал/ч	Основ-ное топ-ливо	Резерв-ное топ-ливо
1	ТГМ-84	ТКЗ	1962	420	130	555	230	254.1	254.1	газ	мазут
2	ТГМ-84	ТКЗ	1962	420	130	555	230	254.1	254.1	газ	мазут
5	ТГМ-84А	ТКЗ	1970	420	130	555	230	254.1	254.1	газ	мазут
6	ТГМ-84Б	ТКЗ	1971	420	130	555	230	254.1	254.1	газ	мазут
7	ТГМ-84Б	ТКЗ	1981	420	130	555	230	254.1	254.1	газ	мазут

Таблица 1.1.2

Ст.№	Тип котло-агрегата	Завод изгото-витель	Год ввода в эксплуата-цию	Теплопро-изводи-тельность, т/ч	Температура сете-вой воды при теп-лофикационном режиме работы, °С	Температура сетевой воды при пиковом режиме рабо-ты, °С	Тепловая мощность установлен-ная, Гкал/ч	Тепловая мощность располагае-мая, Гкал/ч	Причины возникно-вения ограничений тепловой мощности	Основное топливо	Резерв-ное топ-ливо
3	ПТВМ-180	БКЗ	1980	180	80	150	180	135	конструктивный недо-статок	газ	мазут
4	ПТВМ-180	БКЗ	1988	180	80	150	180	135	конструктивный недо-статок	газ	мазут

Таблица 1.1.3

Ст. №	Тип турбоагре-гата	Завод изгото-витель	Год ввода в эксплуа-тацию	Установ-ленная эл. мощность, МВт	Располагаемая эл. мощность, МВт	Номинальная нагрузка регулируемых отборов пара, т/ч		Давление перегрето-го пара, кгс/см ²	Темпера-тура пе-регрето-го пара, °С	Установленная теп-ловая мощность, Гкал/ч		Располагаемая тепло-вая мощность, Гкал/ч	
						П-отбор	Т-отборы			П-отбор	Т-отбор	П-отбор	Т-отбор
1	ПТ-50-130/7	УТМЗ	1962	50	50	118	76	125	555	70	40	70	40
2	ПТ-50-130/7	УТМЗ	1962	50	50	118	76	125	555	70	40	70	40
4	Т-50-130/1	УТМЗ	1964	50	50	0	0	125	555		92		92
5	Т-55-130/1	УТМЗ	1970	55	55	0	0	125	555		95		95
6	ПТ-50-130/7	УТМЗ	1970	50	50	118	76	125	555	70	40	70	40
7	Т-115/120-130-4	УТМЗ	1981	115	115	0	0	125	555		175		175

1.1.2. Максимальные часовые расходы натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии Балаковской ТЭЦ-4

Максимальные часовые расходы натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии Балаковской ТЭЦ-4 приведены в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4

Показатель, единицы измерения	Источник теплоснабжения – Балаковская ТЭЦ-4							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Максимальные расходы условного топлива, т у.т./ч:								
- в зимний период	97,4	100,9	97,9	97,9	97,7	97,6	97,5	97,3
- в переходный период	59,0	61,1	59,3	59,3	59,2	59,1	59,0	58,9
- в летний период	34,1	35,4	34,3	34,3	34,2	34,2	34,2	34,1
2. Структура сжигаемого топлива:								
- природный газ (основное топливо), %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
- мазут (резервное топливо), %	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Максимальные расходы основного топлива, тыс. м ³ /ч								
- в зимний период	115,4	119,5	116,0	115,9	115,7	115,6	115,4	115,3
- в переходный период	69,9	72,4	70,2	70,2	70,1	70,0	69,9	69,8
- в летний период	40,4	41,9	40,6	40,6	40,6	40,5	40,4	40,4
4. Максимальные расходы резервного и вспомогательного топлива (мазута), т н.т./ч:								
- в зимний период	0	0	0	0	0	0	0	0
- в переходный период	0	0	0	0	0	0	0	0
- в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0

1.1.3. Топливо-энергетические балансы Балаковской ТЭЦ-4

Топливо-энергетические балансы Балаковской ТЭЦ-4 приведены в таблице 1.1.5.

Таблица 1.1.5

Показатель, един. изм.	Источник теплоснабжения - Балаковская ТЭЦ-4							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Выработка ЭЭ, тыс. кВт ч	773 406	812 439	779 071	778 237	776 813	775 363	773 973	772 488
- по теплофикационному циклу	670 619	709 652	676 284	675 450	674 026	672 576	671 186	669 701
- по конденсационному циклу	102 787	102 787	102 787	102 787	102 787	102 787	102 787	102 787
Отпуск ЭЭ, тыс. кВт ч	640 080	672 384	644 768	644 078	642 899	641 699	640 549	639 320
Отпуск ТЭ с коллекторов, Гкал	1 530 854	1 620 750	1 543 900	1 541 980	1 538 700	1 535 360	1 532 160	1 528 740
Расход теплоэнергии на хозяйственные нужды (без учета расходов на производство прочей продукции), Гкал	10 656,26	10 656,26	10 656,26	10 656,26	10 656,26	10 656,26	10 656,26	10 656,26
Отпуск ТЭ в сеть, Гкал	1 530 843	1 620 739	1 543 889	1 541 969	1 538 689	1 535 349	1 532 149	1 528 729
- с паром	150 258	147 830	143 110	143 110	143 110	143 110	143 110	143 110
- с коллекторов с горячей водой	1 344 197	1 423 133	1 355 652	1 353 966	1 351 086	1 348 154	1 345 344	1 342 341
Выработка тепловой энергии регулируемыми и нерегулируемыми (сверх нужд регенерации) отборами турбоагрегатов, тыс. Гкал	1 078 540	1 150 665	1 094 316	1 092 816	1 090 254	1 087 644	1 085 144	1 082 473
Затрачено условного топлива всего, т у.т, в том числе	504 857	522 920	507 539	507 146	506 472	505 786	505 126	504 420
на выработку электроэнергии, т у.т.	239 995	246 663	240 995	240 849	240 598	240 342	240 096	239 832
на выработку тепловой энергии, т у.т.	264 862	276 257	266 544	266 297	265 875	265 444	265 030	264 588
УРУТ на отпуск электрической энергии, г/кВт*ч	374,9	366,8	373,8	373,9	374,2	374,5	374,8	375,1
- по теплофикационному циклу	357,0	346,8	355,5	355,8	356,1	356,5	356,9	357,3
- по конденсационному циклу	542,4	535,7	541,4	541,6	541,8	542,1	542,3	542,6
УРУТ на выработку электрической энергии, г/кВт*ч	310,3	303,6	309,3	309,5	309,7	310,0	310,2	310,5
УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг/Гкал	173,0	170,5	172,6	172,7	172,8	172,9	173,0	173,1
Затрачено природного газа:								
- в условном исчислении, тут	504 856	522 919	507 538	507 145	506 471	505 785	505 125	504 419
- в натуральном исчислении, тыс. м3	412 031	426 773	414 220	413 899	413 350	412 789	412 251	411 675
Затрачено мазута:								
- в условном исчислении, тут	1	1	1	1	1	1	1	1
- в натуральном исчислении, тнт	1	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	16,6	17,6	16,8	16,7	16,7	16,7	16,6	16,6
Коэффициент использования установленной электрической мощности, %	23,9	25,1	24,0	24,0	24,0	23,9	23,9	23,8

Раздел 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

2.1. Нормативные запасы топлива на источниках теплоснабжения, которые находятся в зоне деятельности ЕТО

Для производства электрической и тепловой энергии на Балаковской ТЭЦ в основном используется природный газ, а также в качестве резервного и аварийного топлива для энергетических и пиковых котлов используется нефтетопливо, в том числе топочный мазут. Топочный мазут подается на энергоисточник в приемные емкости и затем перекачивается в основные емкости для обеспечения резервов топлива.

Сведения о запасе топлива (мазута) на Балаковской ТЭЦ-4 в 2021 г. приведены в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Наименование источника теплоснабжения	Вид топлива	Неснижаемый запас топлива, тут	Нормативный запас вспомогательного топлива	Нормативный эксплуатационный запас, тут	Общий нормативный запас топлива, тут
Балаковская ТЭЦ-4	мазут	2,144	-	10,813	12,957

Перспективные объемы нормативных запасов топлива на источниках тепловой энергии г. Балаково, работающих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, которые находятся в зоне деятельности ЕТО в период 2021 – 2028 гг., приведены в табл. 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Показатель	Вид топлива	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
Балаковская ТЭЦ-4							
ННЗТ, т н.т.	мазут	2144	2144	2144	2144	2144	2144
НЭЗТ, т н.т.	мазут	10813	10813	10813	10813	10813	10813
ОНЗТ, т н.т.	мазут	12957	12957	12957	12957	12957	12957

Раздел 3. Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива для Балаковской ТЭЦ-4 является природный газ (поступает по газопроводу от транзитного газопровода высокого давления через ГРС, далее через ГРП).

Резервный вид топлива – топочный мазут марки М100 (поставляется железнодорожным и автомобильным транспортом).

В табл. 3.1.1 приведены данные по виду топлива, среднее теплотворной способности топлива и расхода условного топлива по Балаковской ТЭЦ-4 в 2021 г.

Таблица 3.1.1

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг (ккал/м ³)	Расход условного топлива, т у.т.
Источники комбинированной выработки энергии				
1	Балаковская ТЭЦ-4	Газ	8179,3	504 856
		Мазут	-	0

В табл. 3.1.2 приведены данные суммарного расхода условного топлива по каждому виду топлива и процент от общего потребления топлива для производства тепловой энергии в 2021 г.

Таблица 3.1.2

Вид топлива	Расход условного топлива, т.у.т	Процент от общего потребления, %
Газ	504 856	100,0
Мазут	0	0,0
Сумма	504 856	100,0

Для Балаковской ТЭЦ-4 использования местных видов топлива не осуществляется. Использование возобновляемых источников тепловой энергии также не планируется.

Раздел 4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом топлива для Балаковской ТЭЦ-4 является природный газ (поступает по газопроводу от транзитного газопровода высокого давления через ГРС, далее через ГРП).

Резервный вид топлива – топочный мазут марки М100 (поставляется железнодорожным и автомобильным транспортом). Физико-химические свойства топочного малосернистого мазута марки М-100 представлены в табл. 4.1.1.

Таблица 4.1.1

Наименование показателя	Значение показателя
Вязкость условная, град, ВУ, при температуре не более 80°C	16,0
Вязкость кинематическая, сСт, при температуре не более 80°C	118,0
Содержание механических примесей, %, не более	1,5
Содержание воды, %, не более	1,5
Содержание серы, %, не более	2,8
Температура вспышки, °С, не ниже в открытом тигле	110
Температура застывания, °С, не ниже	25
Теплота сгорания низшая в пересчете на сухое топливо (ккал/кг), не менее	9650
Плотность при 20°C, г/см ³ , не более	1,015

Показатели качества природного газа приведено в табл. 4.1.2.

Таблица 4.1.2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Метод испытаний	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:				
	метан	%	ГОСТ 31371.7- 2008	не норм.	95,42
	этан			не норм.	2,58
	пропан			не норм.	0,83
	изобутан			не норм.	0,132
	н-бутан			не норм.	0,126
	неопентан			не норм.	0,0021
	изо-пентан			не норм.	0,0227
	н-пентан			не норм.	0,0161
	гексаны + высш. углеводороды			не норм.	0,0142
	диоксид углерода			не более 2,5	0,199
	азот			не норм.	0,649

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Метод испы- таний	Норма по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
	кислород			не более 0,050	менее 0,0050
	водород			не норм.	0,0014
	гелий			не норм.	0,0112
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31.80	34,51
				не менее 7600	(8242)
3	Число Воббе высшее при стандартных условиях	МДж/м ³ (ккал/м ³)		41.20 - 54.50	50,00
				9840- 13020	(11943)
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,7045
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,036	менее 0,0030
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763-2009, ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 11,9
9	Температура газа в точке отбора пробы при опред. температуры точки росы	°С	-	не нормируется	33,0
10	Интенсивность запаха при объёмной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	не опр.

На природный газ будет приходиться до 100 % суммарного топливопотребления на энергетические нужды к 2028 г.

Раздел 5. Преобладающий в МО город Балаково вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в МО город Балаково

Преобладающим видом топлива на источниках тепловой энергии в г. Балаково на перспективный период 2022 – 2028 гг. будет оставаться природный газ.

В табл. 5.1.1 приведены затраты природного газа и мазута на Балаковской ТЭЦ-4 в период 2021 – 2028 гг., а также доли природного газа и мазута в топливном балансе ТЭЦ.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Показатель, единицы измерения	Источник теплоснабжения – Балаковская ТЭЦ-4							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Затраты природного газа:								
1.1	- в условном исчислении, тут	504 856	522 919	507 538	507 145	506 471	505 785	505 125	504 419
1.2	- в натуральном исчислении, тыс. м ³	412 031	426 773	414 220	413 899	413 350	412 789	412 251	411 675
2	Затрачено мазута:								
2.1	- в условном исчислении, тут	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	- в натуральном исчислении, тнт	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Структура сжигаемого топлива:								
3.1	- природный газ (основное топливо), %	100	100	100	100	100	100	100	100
3.2	- мазут (резервное топливо), %	0	0	0	0	0	0	0	0

На природный газ в 2028 г. будет приходиться до 100 % суммарного топливопотребления на Балаковской ТЭЦ-4.

Раздел 6. Приоритетное направление развития топливного баланса г. Балаково

Исходя из структуры топливного баланса г. Балаково, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа в перспективном периоде 2022 – 2028 гг.

Раздел 7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

При актуализации Схемы теплоснабжения в Главу 10 «Перспективные топливные балансы» были внесены следующие изменения:

1. Изменен базовый год (с 2020 г. на 2021 г.) и базовые технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии г. Балаково;
2. Актуализированы значения отпуска тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии г. Балаково и их технико-экономические показатели в период 2022– 2028 гг.;
3. Актуализированы значения годового потребления условного топлива, а также значения максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на период 2022 – 2028 гг.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 21 июля 2005 г. N 115-ФЗ "О концессионных соглашениях".
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
5. Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
6. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2019 г. № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
7. Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 № 1007 «О ценообразовании в теплоэнергетике».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 года № 18 с изменениями от 20.05.2017 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов
9. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г.
10. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».
11. Приказ Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378 «Об утверждении методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги».
12. Государственные сметные нормативы НЦС 81-02-13-2017 Укрупненные нормативы цены строительства НЦС-2017 (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21 июля 2017 г. N 1011/пр).
13. Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 787.
14. Методические указания по прогнозированию удельных расходов топлива. РД 153-34.0-09.115-98: Разраб. производственной службой топливоиспользования открытого акционерного общества «Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС», отделом топливоиспользования Департамента электрических станций РАО «ЕЭС России», утв. Российским акционерным обществом энергетики и электрификации «ЕЭС России» 27 февраля 1998 г., ввод в действие с 01.08.99.

15. Методика расчета минимальной мощности теплоэлектроцентрали. СО 34.09.457-2004: Разраб. Филиалом ОАО «Инженерный центр ЕЭС» - «Фирма ОРГРЭС», утв. Департаментом электрических станций Российского открытого акционерного общества энергетики и электрификации «ЕЭС России» 10.03.2004.