

Пояснительная записка
к Программе энергосбережения и энергетической эффективности общества с
ограниченной ответственностью «Сургутские городские электрические сети»
по теплоснабжению (г. Сургут).

1. Краткая характеристика системы теплоснабжения теплоснабжающей организации ООО «СГЭС».

Общество с ограниченной ответственностью «Сургутские городские электрические сети» обеспечивает передачу тепловой энергии потребителям от двух источников тепла: Сургутская ГРЭС-1 филиал ОАО «ОГК-2» (располагаемая мощность 703 Гкал/ч) и Сургутская ГРЭС-2 филиал ОАО «Э.ОН. Россия» (располагаемая мощность 390 Гкал/ч), осуществляющих производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

По состоянию на 01.01.2023г. на балансе ООО «СГЭС» находятся:

1. Пиковая котельная тепловых сетей (ПКТС), располагаемой мощностью 390 Гкал/ч, начинает работать при температуре наружного воздуха ниже -23°C , догревая теплоноситель с 112°C до 142°C .

В ПКТС установлены:

- котлы КВГМ-50 – 3 шт., КВГМ-100 – 2 шт.
 - сетевые насосы СЭ 2500-60-11 – 6 шт.
2. павильоны и камеры переключений в количестве - 22 шт. (надземного и подземного исполнения).
 3. перекачивающие насосные станции - 2 шт.:
 - на тепломагистрали «СГРЭС-2 – Восточный жилой район» ПНС с насосами Wilo SCP 350/470 HA - 4 шт.;
 - в ПКТС - перекачивающие насосы СЭ 2500-60-11 – 6 шт.
 4. «Котельная для теплоснабжения микрорайонов № 38 и №39», по адресу г.Сургут, ул. Крылова 55/2 установленной мощностью 60 Гкал/час. Работа котельной предусмотрена в автоматическом режиме, с постоянным присутствием обслуживающего персонала. Температурный график центрального качественного регулирования отпуска тепла $150-70^{\circ}\text{C}$

В котельной установлены:

- котлы Euroterm 17/150 – 4 шт., производительностью 17,440 МВт.
- насосы : ESPA FNF 2P 80-200- 4 шт., ESPA FNF K 250-630 -3 шт., ESPA FN 32-50-55A - 2 шт.
- насосные станции системы водоснабжения ESPA U2E 60-45 – 1шт., ESPA U2E 30-40 – 1шт
- смесительный насос системы вентиляции ESPA FL -40-160/15 – 2шт., насос Wilo TOP-S25/25- 6 шт.
- теплообменники Funke FP 10-45-1-ЕН-2шт, FP 05-13-1-ЕН-2шт, FP 16-25-1-ЕН-1шт, FP 190-301-1-ЕН-5шт.

Котельная оборудована системой вентиляции, охранно- пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Основным потребителем тепловой энергии в Западном жилом районе жилищный фонд и объекты соцкультбыта. Потребители подключены к системе теплоснабжения через индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с приборами учета тепловой энергии и теплоносителя.

На собственные нужды тратиться 1% электрической энергии.

Общая площадь отапливаемых помещений котельной составляет 1901,35 кв. м.

На собственные нужды тратится 0,149% тепловой энергии.

5. 52,771 км магистральных трубопроводов тепловой сети надземной и подземной прокладки (в двухтрубном исчислении):

5.1. Тепломагистраль «ГРЭС-1 - ПКТС»

- протяженность трассы - 6663,5 м,
из них 2Ду1200, надземная прокладка – 5223 м,
2Ду1000, надземная прокладка – 1440,5 м,

5.2. Тепломагистраль «ПКТС – Восточный жилой район»

протяженность трассы - 2892 м,
из них 2Ду1000, надземная прокладка – 121,8 м,
2Ду800, подземная прокладка – 703 м,
2Ду800, надземная прокладка - 2067,7 м.

5.3.Тепломагистраль «СГРЭС-2 – Восточный жилой район»

протяженность трассы - 8896,3 м,
из них 2Ду1000, надземная прокладка – 5097,4 м,
2Ду800, надземная прокладка - 3778,9м,
2Ду 200 надземная прокладка -20м.

5.4.Тепломагистраль «СГРЭС-2 - Промзона»

протяженность трассы - 10 771,5 м,
из них 2Ду800, надземная прокладка – 4947,5 м,
2Ду500, надземная прокладка - 954 м,
2Ду150-400, надземная прокладка - 4870 м,

- 5.5.Наружные сети промбазы, протяженность трассы – 1054 м., надземная прокладка 2Ду200,300.

5.6.Сети теплоснабжения ул. Иосифа Каролинского д.14

2Ду 200-250 подземная прокладка – протяженность трассы 632 п.м.

- 5.7.Сети теплоснабжения от УТ-3 ул. Университетская (от т. А) до УТ-5, подземная прокладка 2 Ду 300, 2Ду 250, протяженность трассы 325п.м.

- 5.8. Инженерные сети тепловодоснабжения – 620 п.м.

- 5.9.Сети теплоснабжения мкр. 43,44,45 от проектируемой котельной в коммунальном квартале №45 в г. Сургуте до тепловой камеры УТ-3
2 Ду 500 подземная прокладка – протяженность трассы 1212м.

5.10 Теплосеть микрорайона № 38

2 Ду 250,400 подземная прокладка- протяженность трассы 1371м.

5.11.Внеплощадочные сети теплоснабжения

2Ду500, подземная прокладка – протяженность трассы 244,9м.

5.12. Тепловые сети от УТ-1 до узла учета

2Ду250 подземная прокладка –протяженность трассы 324м.

- 5.13. Тепломагистраль от ТК-3, расположенной по ул. С. Билецкого к мкр.35 в г.Сургуте , подземная прокладка 2Ду 250, Ду 300, протяженность трассы 810п.м.

- 5.14. Внеплощадочные сети газоснабжения « Котельная для теплоснабжения микрорайонов № 38,№39», подземная прокладка Ду 250, Ду 400 - протяженностью 1551,84 м. Итого 39 959,1 п. м.

- 5.15. Бесхозные тепловые сети, находящиеся в технической эксплуатации ООО «СГЭС» протяженностью 3 910 п.м.

5.15. Арендованные тепловые сети ООО «СГЭС» в двухтрубном исчислении 8 901,9

п.м. :

Наружный диаметр Dн, мм	Условный диаметр Ду, мм	Внутренний диаметр Dвн, мм	Надземная прокладка			Подземная прокладка			Всего по сети		
			Длина трубопровода в водотрубно исчислении L, м	Материальная характеристика, Dн·L, м²	Объем трубопроводов, V, м³	Длина трубопровода в водотрубно исчислении L, м	Материальная характеристика, Dн·L, м²	Объем трубопроводов, V, м³	Длина трубопровода в водотрубно исчислении L, м	Материальная характеристика, Dн·L, м²	Объем трубопроводов, V, м³
СГРЭС-1 - ПКТС											
СГРЭС-1 аренда Энергоджинн 31 мкр.											
108	100	100	6	0,648	0,6	282	30,456	28,2	288	31,104	28,8
Всего:			6	0,648	0,6	282	30,456	28,2	288	31,104	28,8
СГРЭС-1 аренда Энергоджинн 32 мкр.											
108	100	100	203	21,924	20,3	14,8	1,5984	1,48	217,8	23,522	21,78
159	150	150	0	0	0	492	78,228	73,8	492	78,228	73,8
Всего:			203	21,924	20,3	506,8	79,8264	75,28	709,8	101,750	95,58
СГРЭС-1 Сеть в 20А мкр. аренда Энергоджинн											
273	250	261	166	45,32	8,8	614	167,62 2	32,54	780	212,94	41,34
325	300	313	0	0	0	304	98,8	23,39	304	98,8	23,39
Всего:			166	45,32	8,8	918	266,42	55,93	1084,0	311,74	64,73
от СГРЭС-2 ВЖР											
СГРЭС-2 - ул.Рационализаторов											
76	65	70	221	16,8	0,86	0	0	0	221	16,8	0,86
89	80	82	125	11,13	0,66	0	0	0	125	11,13	0,66
108	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	125	125	34	4,52	0,42	0	0	0	34	4,52	0,42
159	150	150	662	105,26	11,72	0	0	0	662	105,26	11,72
Всего:			1042	137,71	13,66	0	0	0	1042	137,7	13,66
СГРЭС-2 - 30а мкр											
108	100	100	299	32,29	2,36	121	13,07	0,96	420	45,36	3,32
133	125	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	150	150	405,6	64,49	7,18	642,4	102,14	11,37	1048	166,63	18,55
Всего:			704,6	96,78	9,54	763,4	115,21	12,33	1468	211,99	21,87
СГРЭС-2 тепловые сети после ЦТП 30а мкр											
108	100	100	638	68,9	5,04	0	0	0	638	68,9	5,04
Всего:			638	68,904	5,0402	0	0	0	638	68,904	5,0402

108	100	100	654	70,632	65,4	70	7,56	7	724	78,192	72,4
159	150	150	0	0	0	356	56,604	53,4	356	56,604	53,4
Всего:			654	70,632	65,4	426	64,164	60,4	1080	134,796	125,8
Тепловые сети от котельной К-45											
тепловые сети после ЦТП 42 мкр											
89	80	82	120	10,68	0,64	0	0	0	120	10,68	0,64
108	100	100	284	30,67	2,24	0	0	0	284	30,67	2,24
133	125	125	970	129,01	11,93	0	0	0	970	129,01	11,93
Всего:			1374	170,36	14,81	0	0	0	1374	170,36	14,81
тепловые сети после ЦТП 38 мкр											
76	65	70	40,8	3,1	0,16	0	0	0	40,8	3,1	0,16
89	80	82	40,8	3,63	0,22	0	0	0	40,8	3,63	0,22
108	100	100	203,6	21,99	1,61	0	0	0	203,6	21,99	1,61
133	125	125	570,2	75,84	7,01	0	0	0	570,2	75,84	7,01
159	150	150	992,6	157,82	17,57	84	13,36	1,49	1076,6	171,18	19,06
Всего:			1848	262,38	26,57	84	13,36	1,49	1932	275,74	28,05
тепловые сети до ЦТП 42 мкр											
108	100	100	320	34,56	2,53	0	0	0	320	34,56	2,53
133	125	125	162	21,55	1,99	48	6,38	0,59	210	27,93	2,58
159	150	150	538	85,54	9,52	0	0	0	538	85,54	9,52
194	175	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	200	207	282	61,76	9,31	172	37,67	5,68	454	99,43	14,98
Всего:			1302	203,41	23,35	220	44,05	6,27	1522	247,46	29,62
тепловые сети до ЦТП 40 мкр											
219	200	207	1120	245,28	36,96	0	0	0	1120	245,28	36,96
Всего:			1120	245,28	36,96	0	0	0	1120	245,28	36,96
тепловые сети до ЦТП 38 мкр											
89	80	82	0	0	0	1123,8	100,02	5,96	1123,8	100,02	5,96
108	100	100	0	0	0	1310,2	141,5	10,35	1310,2	141,5	10,35
133	125	125	0	0	0	1280	170,24	15,74	1280	170,24	15,74
159	150	150	0	0	0	792	125,93	14,02	792	125,93	14,02
194	175	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0
219	200	207	0	0	0	753	164,91	24,85	753	164,91	24,85
273	250	261	0	0	0	287	78,35	15,21	287	78,35	15,21
Всего:			0	0	0	5546	780,95	86,13	5546	780,95	86,13
ВСЕГО по арендованным сетям			9057,6	1323,35	225,03	8 746,20	1394,44	326,03	17803,8	2717,77	551,05

Основным потребителем тепловой энергии является Сургутское городское муниципальное унитарное предприятие «Городские тепловые сети» (СГМУП «ГТС»), которое снабжает теплом жилищный фонд и коммунальный сектор. Потребление тепла СГМУП «ГТС» составляет 89 % от полезного отпуска тепла в сеть.

На собственные нужды тратится 1% электрической энергии.

Общая площадь отапливаемых помещений цеха №7 составляет 8498,6 кв. м.

На собственные нужды тратиться 0,14% тепловой энергии.

Процент фактических тепловых потерь к нормативным при передаче тепловой энергии соответствует нормативным.

В Западном жилом районе котельная К-45, установленной мощностью 60 Гкал/час. Работа котельной предусмотрена в автоматическом режиме, с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

в котельной расположены:

- котлы Euroterm 17/150 – 4 шт.
- насос подпиточный котлового и сетевого контуров – 4 шт.
- насос циркуляционный внутреннего котлового и наружного сетевого контура – 5шт.
- насосные станции системы водоснабжения ESPA U2E 60-45 – 1шт., ESPA U2E 30-40 – 1шт
- смесительный насос системы вентиляции ESPA FL -40-160/15 – 2шт., насос Wilo TOP-S25/25- 6 шт.
- теплообменники Funke FP 10-45-1-ЕН-2шт, FP 05-13-1-ЕН-2шт, FP 16-25-1-ЕН-1шт, FP 190-301-1-ЕН-5шт.

Котельная оборудована системой вентиляции, охранно- пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Основным потребителем тепловой энергии в Западном жилом районе жилищный фонд и объекты соцкультбыта. Потребители подключены к системе теплоснабжения через индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с приборами учета тепловой энергии и теплоносителя.

На собственные нужды тратиться 1% электрической энергии.

Общая площадь отапливаемых помещений котельной составляет 1901,35 кв. м.

На собственные нужды тратиться 0,149% тепловой энергии.

- Показатели работы системы теплоснабжения.

Отпуск тепловой энергии от источников на протяжении 12 лет остается в пределах 23700-2600 тыс. Гкал, а его колебания обусловлены среднесуточными температурами наружного воздуха в отопительный период.

3. Краткое описание текущего состояние системы теплоснабжения, эксплуатируемой ООО «СГЭС».

Основными факторами, оказывающими негативное влияние на энергосбережение и повышение энергетической эффективности оборудования цеха №7 по теплоснабжению являются:

3.1.Изношенность отдельных участков магистральных тепловых сетей в результате:

- коррозии трубопроводов вследствие воздействия атмосферных осадков и влияния водно-химического режима, в предыдущие периоды;
 - повреждения изоляции тепловых сетей в процессе длительной эксплуатации и устаревшего типа существующей изоляции,
- что может привести к авариям на тепловых сетях и потере энергетических ресурсов (тепловая энергия, теплоноситель).

3.2.Перерасход электроэнергии на перекачку теплоносителя при фактически существующем количественно-качественном режиме отпуска тепла и существующем способе регулирования.

3.3.Отсутствие резерва пропускной способности тепломагистрали «СГРЭС-1-ПКТС» и ограниченная пропускная способность внутреннего тракта ПКТС.

3.4.Отсутствие резерва мощности «Котельной для теплоснабжения мкр №38, № 39»

4. Обязательные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности приведены в разрезе услуг в сфере теплоснабжения (производство, передача тепловой энергии)

4.1. Проведение энергетического обследования и энергетической паспортизации объектов.

Энергетическое обследование систем транспорта и распределения тепловой энергии было проведено в 2011г. Исполнитель – ООО «Научно-производственная компания ОРГРЭС».

Разработка энергетических характеристик тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери выполнена в 2018г. специализированной организацией ООО «ГЦЭ-энерго».

4.2. Оснащение зданий, строений, сооружений энергосберегающими лампами и осветительными устройствами с использованием светодиодов.

Использования осветительных устройств с использованием светодиодов на уровне не менее 75%

4.3. Оснащение зданий, строений, сооружений, при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы, приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии.

АСКУТ. На все виды потребляемых и покупаемых энергетических ресурсов (газ, тепловая энергия, вода, электрическая энергия) установлены коммерческие приборы учета, показания которых передаются на сервер щита управления пиковой котельной тепловых сетей (SCADA- система EISA), информация доступна в локальной сети.

Котельная оборудована приборами учета тепловой энергии, природного газа, электрической энергии, приборами учета используемой воды:

- приборы учета газа ИРВИС-РС4 ПП-Г-ППС-16-200 -1 шт., ИРВИС-УБП-7,0 – 1 шт., преобразователь расхода вихреакустический Ду150 Метран- 300ПР-100-А-0,1-01-42-И-С-КЗ, первичный преобразователь ИРВИС – К300-ПП-Г-ППС-16-100-2шт.
- приборы учета воды ВСГН-40 – 1шт., Верле- Водоучет MTWI – 25-1шт.
- преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР-25-А-0,1-01-П-2шт., Метран-300ПР-50-А-0,1-01-П-2шт.,
- теплосчетчик СТУ-1-2-400/400-050/050-Q-F-P-N-A-1шт.

4.4. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей с использованием энергоэффективных технологий.

-Строительство и проектирование III тепловывода от СГРЭС-1, до точки разветвления (существующей тепловой камеры 9ТК-2-7) в районе мкр. 31В. (1 этап строительства) (при условии утверждения инвестиционной программы).

- Строительство тепловой сети " Тепломагистраль от ТК-4 в КК36 до УТ-3 мкр.41"

4.5. Строительство энергообъектов в целях подключения потребителей с использованием энергоэффективных технологий, внедрением инновационных решений.

- Проектирование и строительство Пиковой котельной,
- Строительство подкачивающей насосной станции ПНС,

- Строительство 2 очереди котельной для теплоснабжения микрорайонов №38, 39 (1 котел) , в т.ч. актуализация проекта.

4.6. Повышение тепловой защиты зданий, строений, сооружений.

Проведение регламентных обследований и ремонтов строительных конструкций зданий и сооружений с применением современных материалов – снижение тепловых потерь через строительные конструкции на отопление.

В 2018г. выполнена замена оконных блоков на Пиковой котельной №13.

4.6. Оптимизация режимов работы энергоисточников, тепловых сетей, котельных и их установленной мощности с учетом корректировок схем теплоснабжения, местных условий и видов топлива.

Корректировка режимно-наладочных карт котлов, мониторинг работы котельного оборудования – работа котельного оборудования без перетопов: уменьшение расхода газа, температуры уходящих газов проведена в 2021г.

Наладка и постоянный мониторинг теплового и гидравлического режимов системы теплоснабжения – работа систем теплоснабжения в соответствии с расчетными режимами – мониторинг параметров (температура, давление и расходов теплоносителя).

4.7. Ожидаемые результаты реализации мероприятий энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Цели и задачи Программы - обеспечение рационального использования энергетических ресурсов за счет реализации мероприятий по повышению надежности системы теплоснабжения г. Сургут.

В соответствии с вышеприведенным анализом, выполнение мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению системы теплоснабжения позволит получить экономию в натуральных показателях за период 2023-2027 годы:

5. Выводы.

1. Потери энергоресурсов при штатной работе теплофикационного оборудования ООО «СГЭС» соответствует нормативным.

2. При выполнении регламентных мероприятий по обслуживанию и ремонту оборудования используются современные энергосберегающие материалы.

3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности выполняются в рамках производственной программы.

Основные источники финансирования мероприятий:

Собственные средства: Амортизационные отчисления 650 818 тыс. руб.

Средства, привлеченные на возвратной основе: кредит 1 191 541 тыс.руб.

Сроки выполнения программы 2023 – 2028 годы.

Генеральный директор



Пак М.Ч.