

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ОАО «Тепловые сети»



УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации
Форносовского городского
поселения

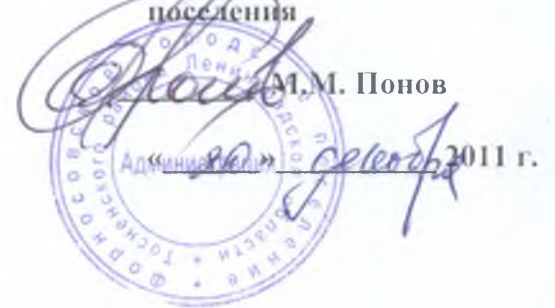


СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ФОРНОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ТОСНЕНСКОГО РАЙОНА

ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

г. Тосно
2011 г.

Содержание

1. Введение.....	2
2. Общая характеристика.....	3
3. Существующее положение в сфере производства.....	4
3.1. Существующие источники теплоснабжения.....	4
3.2. Существующие тепловые сети.....	5
3.3. Существующие технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения	6
4. Перспектива развития системы теплоснабжения.....	7
5. Выводы.....	11
6. Приложение.....	13

1. Введение

Схема теплоснабжения Форносовского городского поселения разработана на основании №190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

Разработка схем теплоснабжения направлена на достижение показателей по безопасности, надежности и эффективности системы теплоснабжения Форносовского городского поселения.

Для достижения вышеуказанных параметров теплоснабжающему предприятию совместно с администрацией Форносовского городского поселения необходимо выполнить следующие действия:

- мероприятия по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, необходимых для обеспечения надежного и эффективного теплоснабжения существующих и перспективных потребителей тепловой энергии;
- мероприятия по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределения потоков тепловой энергии (мощности) из зон с избытком тепловой мощности в зоны с её дефицитом;
- мероприятия по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- мероприятия по реконструкции участков тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в зонах существующей застройки поселения, городского округа;
- мероприятия по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для перераспределения зон действия источников тепловой энергии для обеспечения оптимальной загрузки наиболее эффективных агрегатов источников тепловой энергии;
- мероприятия по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей, подлежащих замене по результатам технического освидетельствования;

2. Общая характеристика

Расположение.

Форносовское городское поселение на севере граничит с Красноборским сельским поселением, на северо-востоке – с Ульяновским городским поселением, на востоке - с Тосненским городским поселением, на юге – с Лисинским сельским поселением, на западе – с Гатчинским районом Ленинградской области.

Форносовское городское поселение расположено в северо – западной части Тосненского района. Площадь муниципального образования составляет 12672,52 га (примерно 3 % от площади района).

Климат.

Климат территории относится к переходному от морского к континентальному. Он характеризуется высокой влажностью, продолжительной и умеренно холодной с частыми оттепелями зимой, умеренно теплым и влажным летом. Преобладают западные ветры.

Наибольшая продолжительность дня 22 июня, наименьшая -22 декабря. В году в среднем 75 солнечных дней.

Среднегодовая температура воздуха - +4,9°С. Самые холодные месяцы в году - январь и февраль. Средняя температура в этот период составляет -7,8°С. Самый теплый месяц года – июль, средняя температура для которого +17,7°С. Относительная влажность воздуха почти весь год значительна – около 80%, кроме лета, когда она снижается в среднем до 67%. Атмосферных осадков выпадает в среднем 650 мм в год.

Зима умеренно мягкая. Снежный покров устанавливается во 2-й половине ноября и держится до середины апреля. Весна поздняя, затяжная. Лето умеренно теплое. Осень пасмурная и туманная.

Жилищный фонд и жилищное строительство

На 01.01.2010 г. численность населения Форносовского городского поселения составила 4,9 тыс. чел., в том числе сельское население – 0,3 тыс. чел.

На территории Форносовского городского поселения – 715 индивидуальных жилых домов.

- 29 кирпичных домов с 1965 г. постройки по 1991 г.
- 22 бревенчатых домов с 1948 г. постройки по 1973 г.
- 15 каркасно – засыпных домов с 1947 г. постройки по 1956 г.
- 3 дома из бетонных блоков с 1964 г. постройки по 1977 г.
- 2 дома (шпалы) с 1962 г.

3. Существующее положение в сфере производства.

В Форносовском городском поселении Тосненского района Ленинградской области располагаются 2 котельные, обеспечивающие теплоносителем население, социальные объекты и прочих потребителей.

В зону обслуживания теплоснабжающей организации ОАО «Тепловые сети» входит котельная, расположенная в д. Поги. Вторая котельная, расположена на территории предприятия ФГУ ИК -3 УФСИН России по г. СПб и ЛО и находится в ведении данного учреждения.

3.1. Существующие источники теплоснабжения

Котельная №1

1). Котельная расположена на территории предприятия ФГУ ИК -3 УФСИН России по г. СПб и ЛО и ОАО «Тепловые сети» производит закупку теплоносителя для потребителей у данного предприятия.

Котельная №2

2). Котельная расположена по адресу: д. Поги, ул. Центральная, д.3А – снабжает теплоносителем следующие категории потребителей: - исполнители, предоставляющие коммунальные услуги гражданам; - бюджетные потребители; - иные потребители.

- Котельная работает на угле. В котельной установлены котлы:

Минск - 1 шт. (водяные),

- Установленная мощность -0,5 Гкал/час

- Подключенная нагрузка – 0,34 Гкал/час

- Расход на собственные нужды – 2,01 %

- Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

- Учет топлива производится косвенным путем.

- Приборный учет отпуска тепловой энергии в сеть не производится.

- Отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику 95-70 С.

- Отпуск тепла потребителям в 2010 году составил 860,4 Гкал

из них бюджетным потребителям - 11,30 Гкал

исполнителям, оказывающим коммунальные услуги – 847,7 Гкал

прочие потребители – 1,37 Гкал.

- Тепловые нагрузки потребителей в зоне действия данного источника приведены в приложении.

3.2. Существующие тепловые сети

п. Форносово

Система теплоснабжения – открытая с непосредственным водоразбором сетевой воды на нужды горячего водоснабжения. Отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику 95-70 С.

Диаметр существующих трубопроводов тепловой сети от 32 до 273 мм.

Способ прокладки тепловых сетей различный: подземная бесканальная, надземная.

Год ввода в эксплуатацию до 1991 года.

Тепловые потери в тепловых сетях – 33,48 %;

Способ присоединения потребителей к тепловой сети - в ИТП по зависимой схеме.

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются клиновые задвижки, затворы. Регулирующая арматура на магистральных и разводящих теплопроводах отсутствует.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные или кирпичные.

Котельная №2 (д. Поги)

Система теплоснабжения – закрытая, ГВС – отсутствует.

Отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику 95-70 С.

Диаметр существующих трубопроводов тепловой сети от 57 до 108 мм.

Способ прокладки тепловых сетей - подземная бесканальная, надземная

Год ввода в эксплуатацию до 1991 года.

Тепловые потери в тепловых сетях: 14,64 %;

Способ присоединения потребителей к тепловой сети - в ИТП по зависимой схеме.

На тепловых сетях в качестве секционирующей арматуры применяются клиновые задвижки, затворы. Регулирующая арматура на магистральных и разводящих теплопроводах отсутствует.

Тепловые камеры на тепловых сетях применяются бетонные или кирпичные.

Примечание:

В процессе эксплуатации все тепловые сети подвергаются испытаниям на прочность и плотность для выявления дефектов не позже, чем через две недели после окончания отопительного сезона.

Во время эксплуатации тепловых сетей выполняются следующие мероприятия.

- поддерживается в исправном состоянии все оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя своевременно их осмотр и ремонт;
- наблюдается за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажных, воздушных, контрольно-измерительных приборов и других элементов оборудования, своевременно устраняются выявленные дефекты и неплотности;
- выявляется и восстанавливается разрушенная тепловая изоляция и антикоррозионное покрытие;
- своевременно удаляется воздух из теплопроводов через воздушники, не допускается присос воздуха в тепловые сети, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети и системах теплоснабжения;
- принимаются меры к предупреждению, локализации и ликвидации аварий и инцидентов в работе тепловой сети;

3.3. Существующие технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения.

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения наблюдаются следующие проблемы: изношенность трубопроводов систем теплоснабжения, изношенность котельного и насосного оборудования, изношенность внутридомовых систем тепло и водоснабжения, высокий уровень потерь, высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей, недотопы и перетопы отдельных зданий;

А также из-за изменения характера тепловой нагрузки, подключения новых теплопотребителей, увеличения шероховатости трубопроводов, корректировки расчетной температуры на отопление, изменения температурного графика отпуска тепловой энергии (ТЭ) с источника ТЭ происходит, как правило, неравномерная подача тепла потребителям, завышение расходов сетевой воды и сокращение пропускной способности трубопроводов.

В дополнение к этому, как правило, существуют проблемы в системах теплоснабжения. Такие как, разрегулированность режимов теплоснабжения, разукomплектованность элеваторных узлов, самовольное нарушение потребителями схем присоединения (установленных проектами, техническими условиями и договорами).

Указанные проблемы систем теплоснабжения проявляются, в первую очередь, в разрегулированности всей системы, характеризующейся повышенными расходами теплоносителя. Как следствие – недостаточные (из-за повышенных потерь давления) располагаемые напоры теплоносителя на вводах, что в свою очередь приводит к желанию абонентов обеспечить необходимый перепад посредством слива сетевой воды из обратных трубопроводов для создания хотя бы минимальной циркуляции в отопительных приборах (нарушения схем присоединения и т.п.), что приводит к дополнительному увеличению расхода и, следовательно, к дополнительным потерям напора, и к появлению новых абонентов с пониженными перепадами давления и т.д. Происходит «цепная реакция» в направлении тотальной разрегулировки системы.

Все это оказывает негативное влияние на всю систему теплоснабжения и на деятельность энергоснабжающей организации: невозможность соблюдения температурного графика; повышенная подпитка системы теплоснабжения, а при исчерпании производительности водоподготовки – вынужденная подпитка сырой водой (следствие – внутренняя коррозия, преждевременный выход из строя трубопроводов и оборудования); вынужденное увеличение отпуска тепловой энергии для сокращения числа жалоб населения; увеличение эксплуатационных затрат в системе транспорта и распределения тепловой энергии.

4. Перспектива развития системы теплоснабжения

Сегодня разработаны и серийно выпускаются модульные котельные установки, предназначенные для организации автономного теплоснабжения.

Блочные котельные представляют собой полностью функционально законченное изделие, оснащены всеми необходимыми приборами автоматики и безопасности. Уровень автоматизации обеспечивает бесперебойную работу всего оборудования без постоянного присутствия оператора. Автоматика отслеживает потребность объекта в тепле в зависимости от погодных условий и самостоятельно регулирует работу всех систем для обеспечения заданных режимов. Этим достигается более качественное соблюдение теплового графика и дополнительная экономия топлива. В случае возникновения нештатных ситуаций, утечек газа, система безопасности автоматически прекращает подачу газа и предотвращает возможность аварий.

При автономном теплоснабжении можно использовать новые технические и технологические решения, позволяющие полностью устранить или значительно сократить все непроизводительные потери в цепи выработки, транспортировки, распределения и

потребления тепла, и не просто путем строительства мини-котельной, а возможностью использования новых энергосберегающих и эффективных технологий, таких как:

1) переход на принципиально новую систему количественного регулирования выработки и отпуска тепла на источнике;

2) эффективное использование частотно-регулируемого электропривода на всех насосных агрегатах;

3) сокращение протяженности циркуляционных тепловых сетей и уменьшение их диаметра;

4) отказ от строительства центральных тепловых пунктов;

5) переход на принципиально новую схему индивидуальных тепловых пунктов с количественно-качественным регулированием в зависимости от текущей температуры наружного воздуха с помощью многоскоростных смесительных насосов и трехходовых кранов регуляторов;

6) установка «плавающего» гидравлического режима тепловой сети и полный отказ от гидравлической увязки подсоединенных к сети потребителей;

7) установка регулирующих термостатов на отопительных приборах квартир позволяют осуществить индивидуальное автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов по температуре воздуха в помещении, где установлен прибор.

8) поквартирная разводка систем отопления с установкой индивидуальных счетчиков потребления тепла;

9) автоматическое поддержание постоянного давления на водоразборных устройствах горячего водоснабжения у потребителей.

Реализация указанных технологий позволяет в первую очередь минимизировать все потери и создает условия совпадения по времени режимов количества выработанного и потребленного тепла.

Переход на принципиально новую схему индивидуальных тепловых пунктов позволяет применить более эффективную систему пофасадного авторегулирования отопления для протяженных зданий или центральную с коррекцией по температуре внутреннего воздуха в точечных зданиях, позволяет отказаться от распределительных сетей горячего водоснабжения, снизив потери тепла при транспортировке и расход

электроэнергии на перекачку бытовой горячей воды. Причем это целесообразно делать не только в новом строительстве, но и при реконструкции существующих зданий.

На основании вышесказанного делаем следующие выводы –

Для решения задач по обеспечению надежности, рационального расходования энергетических ресурсов и их учета, повышения качества подаваемого теплоносителя и увеличения срока службы трубопроводов и оборудования необходимо проведение комплексных мероприятий. Сначала необходимо выбрать схему теплоснабжения исходя из местных условий, задач по качеству подаваемого теплоносителя и финансовых возможностей.

Для усовершенствования системы теплоснабжения Форносовского городского поселения предприятие ОАО «Тепловые сети» планирует провести следующие мероприятия:

п. Форносово

- организовать наиболее оптимальную схему теплоснабжения – закрытую 4-х трубную, зависимую;

Температурный режим: для системы отопления – 95-70 °С; для ГВС – 70-40 °С

- установить 2-е новые блок – модульные котельные мощностью (5,6 Гкал/ч и 2,2 Гкал/час);

- Произвести капитальный ремонт старых тепловых сетей, максимально используя бесканальную прокладку в связи с высоким уровнем грунтовых вод. Применять тепловую изоляцию из пенополиуретана, толщиной не менее 50 мм, с коэффициентом теплопроводности не более 0,04 Вт/м °С;

д. Поги

- организовать схему теплоснабжения – 2-х трубную, зависимую, закрытую;

Температурный режим: для системы отопления – 95-70 °С;

- установить новую блок – модульную котельную, работающую на дизельном топливе (1 Гкал/ч);

- Произвести капитальный ремонт старых тепловых сетей, максимально используя бесканальную прокладку в связи с высоким уровнем грунтовых вод. Применять тепловую изоляцию из пенополиуретана, толщиной не менее 50 мм, с коэффициентом теплопроводности не более 0,04 Вт/м °С;

Во исполнении ФЗ 261 от 23.11.09 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» необходимо рациональное использование и учет затрачиваемых энергетических ресурсов, следовательно использование современного оборудования позволит снизить затраты основных используемых ресурсов, таких как топливо, вода, электроэнергия.

При анализе фактических калькуляций по затратам получают следующие удельные данные:

Котельная д. Поги

Расход условного топлива на выработку тепловой энергии – 236,48 кг.у.т./Гкал.

Расход воды на выработку тепловой энергии – 0,87 м³/Гкал.

Расход электроэнергии - 74,16 к Вт.ч./Гкал.

В результате выполнения планируемых мероприятий по внедрению высокотехнологического оборудования на источнике выработки тепловой энергии и у подключенных потребителей в целях покрытия дефицита тепловой мощности вышеприведенные показатели эффективности работы системы теплоснабжения в перспективе планируются быть следующими:

Котельная д. Поги

Расход условного топлива на выработку тепловой энергии – 155,3 кг.у.т./Гкал.

Расход воды на выработку тепловой энергии – 0,81 м³/Гкал

Расход электроэнергии - 56,8 к Вт.ч./Гкал.

Котельная п. Форносово (большая блок- модульная котельная)

Расход условного топлива на выработку тепловой энергии – 155,3 кг.у.т./Гкал.

Расход воды на выработку тепловой энергии – 4,69 м³/Гкал

Расход электроэнергии - 18,43 к Вт.ч./Гкал.

Котельная п. Форносово (малая блок- модульная котельная)

Расход условного топлива на выработку тепловой энергии – 155,3 кг.у.т./Гкал.

Расход воды на выработку тепловой энергии – 2,46 м³/Гкал

Расход электроэнергии - 18,43 к Вт.ч./Гкал.

5. Выводы

Если проследить всю цепь: источник – транспорт – распределение – потребитель, то можно отметить следующее:

1. На источнике тепла – значительно сокращается площади отводимых земельных участков. Установленную мощность источника можно выбрать почти равной потребляемой, при этом предоставляется возможность не учитывать нагрузку горячего водоснабжения, так как в часы максимум она компенсируется аккумулирующей способностью здания потребителя. Сегодня это резерв. Упрощается и удешевляется схема регулирования. Исключаются потери тепла за счет несовпадения режимов выработки и потребления, соответствие которых устанавливается автоматически. Практически, остаются только потери, связанные с КПД котлоагрегата. Таким образом, на источнике имеется возможность сократить потери более чем в 3 раза.

2. Тепловые сети – сокращается протяженность, уменьшаются диаметры, сеть становится более ремонтпригодной. Постоянный температурный режим повышает коррозионную устойчивость материала труб. Уменьшается количество циркуляционной воды, ее потери с утечками. Отпадает необходимость сооружения сложной схемы водоподготовки. Отпадает необходимость поддержания гарантированного перепада давления перед вводом потребителя, и в связи с этим не нужно принимать меры по гидравлической увязке тепловой сети, так как эти параметры устанавливаются автоматически. Таким образом, потери в тепловых сетях снижаются почти на порядок.

3. Распределительные системы ЦТП и ИТП. Необходимость в ЦТП отпадает, и отсутствуют потери, связанные с ним. Схема индивидуального теплового пункта с количественно-качественным регулированием, многоскоростным смесительным насосом

в контуре отопления как при зависимом, так и независимом присоединении, а также с многоскоростным циркуляционным насосом по греющей среде в контуре горячего водоснабжения, делает его независимым от гидравлического режима тепловой сети. Кроме того, ИТП автоматически устанавливает свой гидравлический режим во внутренних системах потребителя и автоматический тепловой режим по погодному регулятору, забирая из сети ровно столько тепла, сколько в текущий момент необходимо потребителю, совершенно не влияет и не зависит от условий работы соседних потребителей.

Автоматически устанавливаются режимы ночного и дневного времени. Потери сокращаются в 5-6 раз. Контроль за работой всех автономных источников за исключением АИГ коммунальной зоны осуществляется из единого диспетчерского пункта района. Такое решение существенно сокращает эксплуатационные затраты.

4 Внутренние системы потребления, существующие или проектируемые по традиционным технологиям, должны оснащаться регуляторами циркуляции на стояках и термостатами на отопительных приборах.

Новые системы должны быть с поквартирной разводкой системы отопления и установкой на вводах регулятора потребления тепла по датчику температуры внутри помещения и счетчиком потребления тепла.

Использование в системе теплоснабжения энергосберегающих технологий и эффективных технических решений позволяет:

2. Снизить:

- суммарную установленную мощность источников тепла;
- годовую выработку тепла и, соответственно, годовой расход топлива;
- годовой расход электроэнергии;
- количество воды на подпитку тепловой сети.

2. Сократить:

- протяженность тепловых сетей (наиболее трудоемкую и капиталоемкую ее часть – магистральные);
- капитальные вложения на строительство;

6. ПРИЛОЖЕНИЕ

Прилагаемые документы

1. Список потребителей с указанием тепловых нагрузок
2. Расчетные схемы теплоснабжения:
 - 2.1. *Котельная п. Форносово (БМК)*
 - 2.2. *Котельная п. Форносово (ММК)*
 - 2.3. *Котельная п. Поги*
3. Расчетные таблицы гидравлического расчета.

Зона	ЦТП	Квартал	Абонент	Подразделение	Объект	Потребитель	Адрес	Qот	Qвент	Qгвс	Qгвс_пс	Qтех	Qтех_гв	SQ_сум
БМК № 1 Фornosово	БМК № 1 -- Фornosово		МОУ "Фornosовская СОШ"Нет		Д/сад	Д/сад	Круговая дом. 16	0.141431	0	0.0173	0	0	0	0.158731
БМК № 1 Фornosово	БМК № 1 -- Фornosово		МОУ "Фornosовская СОШ"Нет		школа	школа	Круговая дом. 14	0.141925	0	0.0034	0	0	0	0.145325
Итого по Абоненту - 'МОУ "Фornosовская СОШ"'								0.283356	0	0.0207	0	0	0	0.304056
БМК № 1 Фornosово	БМК № 1 -- Фornosово		ФКУ ИК-3 УФСИН России Нет по г.СПб и ЛО		Тюрьма	Тюрьма	Дальняя	1.741418	0	0.858	0	0	0	2.599418
Итого по Абоненту - 'ФКУ ИК-3 УФСИН России по г.СПб и ЛО'								1.741418	0	0.858	0	0	0	2.599418
БМК № 1 Фornosово	БМК № 1 -- Фornosово		ФКУ ИК-4 УФСИН России Нет по СПб и ЛО		Тюрьма	Тюрьма	Дальняя дом. 3	1.725751	0	1.143	0	0	0	2.868751
Итого по Абоненту - 'ФКУ ИК-4 УФСИН России по СПб и ЛО'								1.725751	0	1.143	0	0	0	2.868751
Итого по Кварталу - '-'								3.750525	0	2.0217	0	0	0	5.772225
Итого по ЦТП - 'БМК № 1 Фornosово'								3.750525	0	2.0217	0	0	0	5.772225
Итого по Зоне - 'БМК № 1 Фornosово'								3.750525	0	2.0217	0	0	0	5.772225

Зона	ЦТП	Квартал	Абонент	Подразделение	Объект	Потребитель	Адрес	Qот	Qвент	Qгвс	Qгвс_пс	Qтех	Qтех_гв	SQ_сум
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		Петербургский филиал ОАО "Ростелеком"	Нет	АТС Форносово	АТС Форносово	Павловское ш. дом. 20	0.05659	0	0	0	0	0	0.05659
			Итого по Абоненту - 'Петербургский филиал "Ростелеком"'			ОАО		0.05659	0	0	0	0	0	0.05659
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		ИП Шведова Т.М.	Нет	Магазин	Магазин	Павловское ш. дом. 26	0.014936	0	0	0	0	0	0.014936
			Итого по Абоненту - 'ИП Шведова Т.М.'					0.014936	0	0	0	0	0	0.014936
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		МОУ ДОД "Форносовская ДМШ"	Нет	школа	школа	Павловское ш. дом. 24	0.047972	0	0	0	0	0	0.047972
			Итого по Абоненту - 'МОУ ДОД "Форносовская ДМШ"'					0.047972	0	0	0	0	0	0.047972
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		МУЗ "Тосненская ЦРБ"	Нет	Амбулатория Форносово	Амбулатория Форносово	Павловское ш. дом. 30	0.0286	0	0.0029	0	0	0	0.0315
			Итого по Абоненту - 'МУЗ "Тосненская ЦРБ"'					0.0286	0	0.0029	0	0	0	0.0315
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		МУК "Форносовский ДК"	Нет	Дом культуры	Дом культуры	Павловское ш. дом. 29	0.1664	0	0	0	0	0	0.1664
			Итого по Абоненту - 'МУК "Форносовский ДК"'					0.1664	0	0	0	0	0	0.1664
Зона	ЦТП	Квартал	Абонент	Подразделение	Объект	Потребитель	Адрес	Qот	Qвент	Qгвс	Qгвс_пс	Qтех	Qтех_гв	SQ_сум
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		ОВД по Тосненскому р-ну ЛО	Нет	ОВД Форносово	ОВД Форносово	Павловское ш. дом. 30	0.0156	0	0	0	0	0	0.0156
			Итого по Абоненту - 'ОВД по Тосненскому р-ну ЛО'					0.0156	0	0	0	0	0	0.0156
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		ООО "Торговля Форносово"	Нет	Магазин	Магазин	Школьная дом. 3	0.00774	0	0	0	0	0	0.00774
			Итого по Абоненту - 'ООО "Торговля Форносово"'					0.00774	0	0	0	0	0	0.00774
БМК № 2 Форносово	БМК № 2 -- Форносово		Тосненское ОСБ 1897 АК СБ РФ г. Тосно	Нет	ОСБ Форносово	ОСБ Форносово	Павловское ш. дом. 30	0.00163	0	0	0	0	0	0.00163
			Итого по Абоненту - 'Тосненское ОСБ 1897 АК СБ РФ г. Тосно'					0.00163	0	0	0	0	0	0.00163
			Итого по Кварталу - '---'					0.339468	0	0.0029	0	0	0	0.342368
			Итого по ЦТП - 'БМК № 2 Форносово'					0.339468	0	0.0029	0	0	0	0.342368
			Итого по Зоне - 'БМК № 2 Форносово'					0.339468	0	0.0029	0	0	0	0.342368

Зона	ЦТП	Квартал	Абонент	Подразделение	Объект	Потребитель	Адрес
------	-----	---------	---------	---------------	--------	-------------	-------

Форносово	Форносово		-- ООО "ЖилКомСервис"	Нет		Адм.здание	Адм.здание
-----------	-----------	--	-----------------------	-----	--	------------	------------

Форносово	Форносово		-- ООО "ЖилКомСервис"	Нет		Мастерская	Мастерская
-----------	-----------	--	-----------------------	-----	--	------------	------------

Зона	ЦТП	Квартал	Абонент	Подразделение	Объект	Потребитель
Итого по Абоненту - 'ООО "ЖилКомС						

Форносово	Форносово		-- ООО "Расчетный центр" население	Нет		Жилой дом Форносово	Жилой дом Форносово
-----------	-----------	--	------------------------------------	-----	--	------------------------	------------------------

Итого по Абоненту - 'ООО "Расчетны

Итого по Кварталу - '--'

Итого по ЦТП - 'Форносово'

Итого по Зоне - 'Форносово'

**РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ
СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

п
гр

Тепловые нагрузки потребителей пос. Фornosово

№ п/п	Потребитель	$Q_{\text{общ.}}$	$Q_{\text{ГВС}}$	$Q_{\text{от.}}$	$Q_{\text{в.}}$
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	2	3	4	5	6
1.	Круговая 7	0,011		0,011	
2.	Круговая 9	0,065		0,065	
3.	Круговая 13	0,065		0,065	
4.	Круговая 24	0,05	0,008	0,042	
5.	Круговая 24а	0,041		0,041	
6.	Круговая 17	0,088	0,013	0,075	
7.	Круговая 18	0,016		0,016	
8.	Круговая 20	0,015		0,015	
9.	Круговая 22	0,018		0,018	
10.	Круговая 15	0,079	0,012	0,067	
11.	Круговая 11	0,062		0,062	
12.	Школьная 8	0,061		0,061	
13.	Школьная 10	0,063		0,063	
14.	Школьная 12	0,065		0,065	
15.	Комсомольский пер. 1	0,013		0,013	
16.	Комсомольский пер. 3	0,016		0,016	
17.	Комсомольский пер. 5	0,016		0,016	
18.	Комсомольский пер. 7	0,016		0,016	
19.	Комсомольский пер. 2	0,134	0,021	0,113	
20.	Комсомольский пер. 4	0,139	0,021	0,118	
21.	Комсомольский пер. 6	0,136	0,021	0,115	
22.	Шаронова 8	0,139	0,023	0,116	
23.	Шаронова 9	0,159	0,026	0,133	
24.	Шаронова 5	0,155	0,028	0,127	
25.	Шаронова 4	0,141	0,024	0,117	
26.	Шаронова 3	0,162	0,029	0,133	
27.	Шаронова 7	0,131	0,02	0,111	
28.	Советская 8	0,404	0,085	0,319	
29.	Советская 10	0,536	0,112	0,424	