

Сведения о газопотребляющих установках.

№ п/п	Наименование точки подключения к газораспределительной сети	Граница балансовой принадлежности (№ и дата акта разграничения)	Наименование объекта газопотребления	Адрес объекта газопотребления	Перечень и количество газопотребляющих установок	Проектная мощность одной газопотребляющей установки (кВт/час)	Наличие прибора учета расхода газа	Наличие прибора учета расхода газа
1	Котельная №1	Газовая задвижка №83 Ду 100 мм по ул. Победы, п. Сеставый	Котельная №1	Сестровский р-он, п. Сеставый 56	Котел «Энергия-3М», 10 шт. (по 0,8 МВт)	70	есть	да
2	Котельная №2	Газовая задвижка №85 Ду 150 мм на территории котельной №2 ст. Арамил	Котельная №2	Сестровский р-он, п. Арамил, 12 Б	Котел «Энергия-3М», 8 шт. (по 0,8 МВт)	70	есть	да
3	Котельная №5	Газовая задвижка №17 Ду 150 мм г. Арамил	Котельная №5	Сестровский р-он, г. Арамил, ул. Красноармейская, 118	Котел «ДКВР-1013», 2 шт. Котел «КВЖ-8,12», 1 шт. исп.	1320 869	есть	да
4	Котельная №6	Газовая задвижка №117 Ду 150 мм по ул. Лесная, г. Арамил	Котельная №6	Сестровский р-он, г. Арамил, ул. Лесная 13-А	Котел «КВМ-2-115», 1 шт. 2 МВт Котел «КВМ-3-115», 3 шт. по 3 МВт	250 380	есть	да
5	Котельная №7	Газовая задвижка №97 Ду 50 мм на территории «Сестровское ДРСУ» по ул. Мира, б. г. Арамил	Котельная №7	Сестровский р-он, г. Арамил, ул. Мира, 6-А/2	Котел «КВ-2М», 1 шт. 0,1 МВт Котел «Минск-13», 6 шт. по 0,6 МВт	70 70	есть	да
6	Котельная №8	Сварной шов в точке присоединения к ГИД в районе перекрестка ул. 1 Мая-ул. Ленина, г. Арамил	Котельная №8	Сестровский р-он, г. Арамил, ул. 1 Мая, 79Б	Котел «КВМ-3-0», 3 шт. по 3 МВт Котел «КВМ-3-0», 1 шт. 3 МВт	434 434	есть	да
7	Котельная №10	Сварной шов в точке присоединения к ГИД в районе жилого дома №8 по ул. Свердлова	Котельная №10	Сестровский р-он, п. Арамил, ул. Свердлова, 8	Котел газовый DAEWOOD Gasboiler DGB-350 MSC, 2 шт. (по 35 кВт)	3,43	есть	да
8	Котельная №11	Сварной шов в точке присоединения	Котельная №11	Сестровский район, п. Арамил, ул. Ломоносова, 4-Б	Котел IVAR SUPER RAC-520 – 2шт. (0,5 МВт)	18-93	есть	да
9	Котельная АРЗ	Газовая задвижка № 36 Ду-150 г. Арамил, Гарнизон	Система газопотребления предприятия	Сестровский район, г. Арамил, Гарнизон	ДКВР-1013 – 2 шт ДКВР-5.5/13-1 шт	1320	есть	да

Исходные данные	Кот №1 П. Сеставый, 56	Кот №2 П. Арамил, ул. Свердлова, 12Б	Кот №5 Ул. Красноармейская, 118	Кот №6, ул. Лесная, 13-А	Кот №7 Ул. Мира, 6-А/2	Кот №8, ул. 1 Мая, 79	Кот №11, г. Арамил, ул. Ломоносова, 4Б	Кот №10 П. Арамил, ул. Свердлова, 8	Котельная ОАО «ААРЗ» Гарнизон
Тип котлов	Энергия – 6 шт по 0,9 МВт, КВА-08 95 ГС – 2 шт по 0,8 МВт, Энергия 3М – 2 шт по 0,7 МВт	Энергия – 8 шт по 0,9 МВт	ДКВР 1013 – 2 шт по 10 т/ч или по 7 Мвт, КВЖ 8,12 – 1 шт по 0,8 МВт	КВМ-3 – 3 шт по 3 МВт, КВМ-2 – 1 шт по 2 МВт	Минск – 6 шт, КВЖ-150Г – 1 шт	КВ-ГМ-3,0 – 4 шт по 3 МВт	Super RAC – 520 «Ivar»-2шт	DAEWOOD Gasboiler DGB-350	ДКВР
Ном. теплопроизводительность котельной, Мвт	Q=8,4 МВт	Q=7,2 МВт	Q=22 МВт	Q=11 МВт	Q=3,76 МВт	Q=12,0 МВт	Q=1,0 МВт	Q=0,07 МВт	Q=17,6 МВт
Кол-во котлов	10	8	3	4	7	4	2	2	3
Год установки	1981	1977	1970	2002	1992	2009	2011	2009	1988
Основное топливо	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
Резервное топливо	нет	нет	нет	нет	нет	Диз. топливо	Диз. топливо	нет	Диз. топливо
Состояние поверхностей нагрева (были ли ремонты)	Ремонт 1 раз в год Уювал.	Ремонт 1 раз в год Уювал.	ДКВР №2 29.03.90 г – произведена 100% замена труб поверхностей нагрева, сост. уювал. ДКВР №3 12.10.82г Произведена 100% замена труб в переднем заднем боковых жаровых и полная замена конвективного пучка, сост. уювал. КВЖ 8,12 – в не рабочем состоянии, требуется полная замена жаропрочных труб.	№1,2 – уювал; №3,4 – неудав.	уювал	уювал	уювал	-	-
Наличие и причины отказов в работе	Протечка котла, два котла требуют замены: котел №7 Энергия, котел №9 Энергия 3М.	Протечка котла	Отсутствует	Протечка котлов, требуется замена 2 котлов на 3,5 МВт	Отказов нет	Течь котлов: Нарушение сварных швов, на дымогарных трубах	Отсутствует	нет	-
Паспортные значения расхода воды через котел и гидравлическое сопротивление водогрейного котла	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	9,04 куб. м.
При нагреве сетевой воды паровым и водно-теплогенератором	Теплообменник водной 114x47-10-358Т – 2 шт.	Теплообменник водной 114x47-10-358Т – 2 шт.	Теплообменник пароводной типа ПП-53-0-07-2 – 3 шт, Теплообменник водной 273-400х20 – 3 шт	отсутствуют	Теплообменник водной – 1 шт	Теплообменник водной – 2шт	отсутствуют	отсутствуют	3 шт
Кол-во работающих котлов в самый морозный период	6 шт	6 шт	1 шт	3 шт	4 шт	3 шт	2 шт	2 шт	1
Кол-во установленных сетевых насосов, их тип и характеристики, кол-во насосов, находящихся в работе одновременно	K160-30 (30 кВт) – 2 шт, K160-20(22кВт) – 1 шт.	K160/30-3шт	Насос сетевой K150-125-250 – 1 шт, K150/15-200 – 2 шт, K100-80-160; 3К-6(старый) на 2 месяца)	Wilo IPN 150/360 37-4-2 шт	K-100/65-200 – 2 шт; K-160/200 – 1 шт; K-100/80-160 – 1 шт. Grundfos UP80-120F – 1 шт в работе	Wilo IL-80/200-4 шт, 2 насоса в работе.	Wilo IPL 50/140-3/2-3 шт в работе 2 шт	1-UPS-25-80	2 сетевых Д-320/50
При подготовке горячей воды для ГВС в котельной схема подогрева и подачи воды (открытая из теплотрассы, закрытая по тушковой схеме или с рециркуляцией)	Закрытая с рециркуляцией	Закрытая с рециркуляцией	ГВС не предусмотрено	Закрытая с рециркуляцией	Закрытая с рециркуляцией	Закрытая с рециркуляцией	закрытая	закрытая по тушковой схеме	Закрытая
Наличие и емкость баков-аккумуляторов	2 шт по 50м3	2 шт по 50м3	-	50 м3	2x25м3	3x63м3	1x1м3, 2 ресивера x 0,5 м3	нет	2 емкости – 100 куб. м.
Тип и кол-во теплообменников ГВС	Данные не предоставлены	Данные не предоставлены	-	ALFA-LAVAL – 2шт	ВВП11-219-2000	ALFA-LAVAL – 2шт	FR 0,5-25-1 EH «Finken» – 2шт	-	-
Тип и кол-во циркуляционных насосов	K-60-50-200 – 2шт; K30-50-200 – 2 шт; K100-80-1 шт; K160-20-1шт	-	-	Wilo IPN 50/200-11-2G12 – 2 шт	K30-150/200 50/200-11-2G12 – 1 шт; K65-50/160-1 шт	Wilo TOP-S65/13-4 шт	Top-S 30/10 – 2 шт	-	-
Тип и кол-во подпиточных насосов	нет	нет	K 20/30 – 3 шт	Wilo MVI 403-116E; 3400-50 2В – 2 шт	нет	Wilo MH 405-2 шт	Wilo «MHL-304» – 2шт	1-JP5	2 шт K-65-50-160
Тип водозащитной установки, наличие фильтров или обработка воды дозированной химией, производящая жесткость ВШУ	Обработка вода дозированной ингибитора Насос дозатор Вета416-07	Обработка вода дозированной ингибитора Насос дозатор Вета416-07	Номообменные фильтры	Дозировка-инем ингибитора оборудована для хим. водоподготовки ANION	Насос дозатор ProMiner Gamma L1000	Установка пропорционального дозирования ингибитора DLX-ME/MO2-10	нет	ВШУ – ингибиторные фильтры	-
Наличие приборов учета газа, электроэнергии, воды для выработки ГВС, выработки теплоэнергии систем ГВС, выработки теплоэнергии в подпиточных трубопроводах на выходе из котельной	Узел учета расхода газа ГЖон-17, 666; Узел учета тепловой энергии-тепловосчетчик ИМ; Двухтарифный счетчик Эл.энергии СТЭ 561; Счетчик ХВС ВСТ 80; Счетчик Эл. Энергии ТЭ1	Узел учета расхода газа ГЖон-17, 666; Узел учета тепловой энергии-тепловосчетчик ИМ; Двухтарифный счетчик Эл.энергии СТЭ 561; Счетчик ХВС ВСТ 80	Узел учета расхода газа ГЖон-17, 666; Узел учета тепловой энергии-тепловосчетчик ИМ; Двухтарифный счетчик Эл.энергии Меркурий 230	Узел учета расхода газа ГЖон-17; Счетчик топлива RGV16; Двухтарифный счетчик Эл.энергии ТЭЖон 17; Счетчик ХВС ВСТ 80; Счетчик Эл. Энергии ГВС Меркурий 230	Узел учета расхода газа ГЖон 17; Счетчик газа СТМ 1; Счетчик ХВС СТВ-15Д; Счетчик воды ТЭЖон 17; Двухтарифный счетчик Эл.энергии Меркурий 230	Узел учета расхода газа ГЖон 17; Счетчик воды СВМ 40; Счетчик воды СТВ 15; Счетчик Эл. Энергии Эл. АРГО 3SN Меркурий 230	1. Узел учета расхода газа ГЖон 17; КВЖ-1 шт; СТ16МТ – 2шт. 2. тепло Карат-011, ХВС-зелен; ТЭЖон 17; Отопл-ЕТК; Двухтарифный счетчик Эл.энергии СТЭ 561	Узел учета расхода газа ГЖ – 66; Узел учета тепловой энергии – Карат; Двухтарифный счетчик Эл.энергии СТЭ 561	да
Температурный график теплоснабжения от котельной	95-70 °С	95-70 °С	95-70 °С	95-70 °С	95-70 °С	95-70 °С	95-70 °С	95-70°С	95°-70°С
Диаметры трубопроводов системы отопления и ГВС на выходе из котельной и от коллекторов и от коллекторов	Отопление 20200 мм, ГВС – 20150 мм	Отопление 20200 мм, ГВС – 20150 мм	Отопление 20300 мм	Отопление 20200 мм, ГВС – 2080 мм	Отопление 20150 мм, ГВС – 2030 мм	Отопление 20250 мм, ГВС – 20100 мм	Отопление 20100 мм, ГВС – 030 мм	Отопление – 0 25 ГВС – 0 15	Отопление 20273
Замер параметров									
Данные водозащитной воды перед теплообменником ГВС, давление отгонной воды после циркуляционных насосов и в трубопроводе рециркуляции, кгс/см2	2,0	3,1	-	Речь-1 0-1,5; Речь-3 5-4,0; Речь-1,4	-	-	Речь-2 0-2,5; Речь-3 5-4,0; Речь-1,4	0,2 МПа	-

Расход сетевой воды в подпиточном трубопроводе на выходе из котельной, м3 (ГВС и отопление вместе), м³/сут	(ГВС и отопление вместе) 145,9	131,9	167,9	301,07	19,96	123,82	15	Нет данных	30
Температура горячей воды, поступающей в систему ГВС	65-70 °С	60-62 °С	ГВС не предусмотрено	60	53	60-62 °С	60	60-30	60-65° С
Присоединенная тепловая нагрузка									
Значение суммарной тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию, ГВС	Qобщ=2,496 Гкал/час (с том числе Qот=1,996 Гкал/час, Qтв=0,5 Гкал/час)	Qобщ=2,96 Гкал/час (с том числе Qот=2,73 Гкал/час, Qтв=0,23 Гкал/час)	Qобщ=8,811 ккал/час (с том числе Qот=8,81 Гкал/час)	Qобщ=4,417 Гкал/час (с том числе Qот=3,94 Гкал/час, Qтв=0,447 Гкал/час)	Qобщ=0,3008 Гкал/час (с том числе Qот=0,3008 Гкал/час, Qтв=0,0008 Гкал/час)	Qобщ=9,91 ккал/час (с том числе Qот=8,3 Гкал/час, Qтв=0,54 Гкал/час, Qтв=0,1 Гкал/час)	Qобщ=0,818 ккал/час (с том числе Qот=0,899 Гкал/час, Qтв=0,0012 Гкал/час)	Qобщ=0,0322 ккал/час (с том числе Qот=0,032 Гкал/час, Qтв=0,0002 ккал/час)	Qобщ=2,93 Гкал/час
Схема подключения абонентов к теплотрассе: зависимая, независимая; через ЦТП или непосредственно через ИТП	зависимая	зависимая	зависимая	зависимая	зависимая	зависимая	зависимая	зависимая	зависимая
Характеристика теплотрассы: подземная, надземная; состояние теплоизоляции, наличие теплозащитных устройств	Надземная, подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	Надземная, подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	В основном подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	надземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	Подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	Подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	Подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	Подземная, изоляция – «Тисма», Стекло-ткань – минеральная вата	Надземная
Периодичность опрессовки и объем выполненных работ за три последних года	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год	2 раза в год
Статистика аварий с указанием номеров участков теплотрассы в тепловых пунктах отключаемых потребителей. (с момента передачи 06.2012г. МУП «Арамил-Тепло».	ГВС, СО от котельной у маг. «Луцк» до ж/д №7, (ф108мм-432м, ф57мм-436м)	ГВС, СО от котельной ж/д №19 до котельной ж/д №4 до ТК у ДОУ «Светлячок» (Ø 89-242 м, Ø 57-242 м)	Тепло-трасса от котельной до ввода в дом по ул. Курчатов, 10, протяженностью – 20,2м	Щорса, 61, Садовая, 15-17 СО, ГВС, Рабочая, 130 МКФУ СОИ № 4, Рабочая 117, 129	теплотрасса по ул. Мира в районе дома № 6, протяженностью – 81м	-	-	-	-
СО от котельной №1 до дома №35-46 (барак) (Ø 108-242,4 м.)	ГВС, СО от котельной ж/д №19 до котельной ж/д №13 (Ø 89-260 м, Ø 76-260 м, Ø 57-260 м)	участок теплотрассы от котельной до ввода в дом по ул. Рабочая, 129, протяженностью – 424 м	отдел ГВС от ул. Рабочая, 117 до ул. Рабочая, 129, протяженностью – 424 м	Теплотрасса от жилого дома по ул. Рабочая, 11 до жилого дома по ул. Ленина, 2а, протяженностью – 658,5м	-	-	-	-	-
СО от котельной у дома № 13 до ж/д №22 (Ø 57-267 м)	ГВС, СО от котельной ж/д №13 до подвала ж/д №18 (Ø 89-145,4 м, Ø 57-145,4 м)	Сети ГВС от ж/д №16 до ж/д №7 (Ø 57 – 400м)	ГВС, СО от котельной у вокзала до подвала ж/д №8 (Ø 57-242,4 м, Ø 89-242,4 м.)	-	-	-	-	-	-
Замер параметров									
Организация, проводящая замеры.	Представители ООО НПП «Элекс»								

Инструментальное обследование котельных.
1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения котельная № 6.

1.1 Исходные данные.
1.1.1 Котельная № 6.

Отопительная котельная введена в эксплуатацию в 2002 году, имеет в качестве теплогенерирующего оборудования газовые жаротрубные водогрейные котлы производства ЗАО «Агрогаз»: ст.№ 1 УТГ-2,0, ст. №№ 2, 3, 4 УТГ-3,0. Гидравлическое сопротивление котла 0,3 кгс/см². Установленная тепловая мощность котельной 11 МВт (9,46 Гкал/ч), располагаемая тепловая мощность (по результатам режимных испытаний) составляет 10,32 МВт (8,9 Гкал/ч).

Производимая котельной тепловая энергия используется для отопления и горячего водоснабжения микрорайона.

На отопление теплоноситель подается по закрытой схеме с температурным графиком теплоснабжения 95°-70°С. Циркуляция теплоносителя в теплотрассе осуществляется одним из двух сетевых насосов Wilo Ipn150/360-37/4G12, имеющим подачу 250 м³/ч и напор 38 м в ст.

Схема подачи горячей воды в наружную систему горячего водоснабжения двухтрубная. Холодная вода из системы городского водопровода подается в пластинчатый теплообменник Alfa Laval типа М6ММ тепловой мощностью 0,1 Гкал/ч с пропускной способностью 53 м³/ч, где нагревается до 60°С и идет на заполнение бака-аккумулятора горячей воды емкостью 50 м³. Из бака горячая вода посредством одного из двух установленных циркуляционных насосов Wilo Ipn50/200-11/2G12 поступает в подающий трубопровод ГВС. Часть горячей воды из наружной системы горячего водоснабжения возвращается по трубопроводу рециркуляции в бак-аккумулятор горячей воды. Каждый из циркуляционных насосов имеет подачу 12 м³/ч и развивает напор 13 м в ст.

В котельной ведется учет использованного природного газа и электроэнергии. Не учитывается количество вырабатываемой теплоэнергии, массовой расход потребляемой питьевой воды и отпущенной потребителям горячей воды.

1.2 Результаты инструментального обследования.
Котельная №6.

В день обследования в работе находились три котла № 2, 3, 4, один сетевой насос, подогреватель ГВС, циркуляционный насос ГВС.

Гидравлический режим работы котельной характеризовался параметрами:

- Давление теплоносителя в обратном трубопроводе отопительной системы на входе в котельную перед сетевым насосом – 2,3 кгс/см².
- Давление теплоносителя после сетевого насоса перед водогрейными котлами – 5,3 кгс/см².
- Давление теплоносителя после водогрейных котлов на выходе из котельной – 3,8 кгс/см².
- Давление питьевой воды на входе в котельную перед подогревателем ГВС составляло 1,0 кгс/см².
- Давление горячей воды в подающем трубопроводе ГВС после циркуляционного насоса – 4,0 кгс/см².
- Давление горячей воды в рециркуляционном трубопроводе ГВС на входе в котельную – 1,5 кгс/см².
- Давление горячей воды в рециркуляционном трубопроводе ГВС на выходе из котельной – 1,5 кгс/см².
- Давление горячей воды в рециркуляционном трубопроводе ГВС на выходе из котельной после котлов 66°С.
- В обратном трубопроводе отопления на входе в котельную 53°С
- Температура холодной воды перед подогревателем ГВС 7°С.
- Температура горячей воды после подогревателя ГВС на выходе из котельной 60°С.
- Температура воды в трубопроводе рециркуляции на входе в котельную 47°С.

Выводы:

- Располагаемый перепад давлений в системе отопления на выходе из котельной 15 м в ст.
- Гидравлическое сопротивление жаротрубных котлов 1,5 кгс/см², что в пять раз превышает значение, указанное в режимных картах котлов.
- Значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления на выходе из котельной с допустимым отклонением соответствуют требованиям температурного графика теплоснабжения (соответственно 66°С и 52°С).
- Температура горячей воды в подающем трубопроводе ГВС на выходе из котельной соответствует нормативной.

1.3 Расчётная часть.
1.3.1 Определение нормативных величин теплопотребления.

В данном разделе определяется присоединенная максимальная часовая тепловая нагрузка котельной, среднегодовое потребление теплоэнергии на отопление и ГВС, расчётный расход сетевой воды в системе отопления.