

Подпитка контура ГВС производится исходной водой из горводопровода в обратный трубопровод контура ГВС.

Зимой в работе обычно находятся 1-2 котла. ГВС осуществляется круглогодично, отопление – в отопительный период.

Водоподготовка умягчением на установке умягчения периодического действия предусмотрена только для подпиточной воды контура отопления. Подготовка воды контура ГВС не производится.

Таблица 7.

Сведения о котельной № 7

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол. шт.	Год установки	Техническая характеристика
<b>Общие</b>				
Котельная	Водогрейная, режим работы - круглогодичный	1	1992	Номинальная мощность 2,29 Гкал/ч (2,66 МВт),
Топливо	Основное – природный газ, резервное - нет			
Здание котельной	Кирпичное, одноэтажное	1	1992	
Кровля котельной	Мягкая			
Дымовая труба	На котел Энтророс На котлы Минск и KB2У	1	2017 1992	H=15 м D=1200мм; H=34,64 м экспертиза проведена в 2014г
Электроснабжение	6/0,4	1	1992	1 подстанция (один ввод)
<b>Котлы</b>				
Водогрейный котел Водогрейный котел Водогрейный котел	Минск-1 Термотехник ТТ100 KB2У-150Гн	4 1 1	1992 2017 1992	W=0,344 Гкал/ч (0,4 МВт) W=0,86 Гкал/ч(1МВт) W=0,065 Гкал/ч (0,076 МВт)
<b>Насосы</b>				
Сетевой №1,2 (зимний период)	WiloTyp IPL80/145-5,5/2-IE2	2	2017	Q = 60 м <sup>3</sup> /ч; H = 18 м вод. ст.; n=2900 об./мин.; N=5,5кВт
ГВС №№3,4 (летний период)	WiloTypIPL 50/120-1,5/2	2	2017	Q = 20 м <sup>3</sup> /ч; H = 13 м вод. ст.; n=2900 об./мин.; N=1,5кВт
ГВС №№5,6	WiloMHI 1603N-1/E/3-400-50-2	2	2017	Q = 10 м <sup>3</sup> /ч; H = 30 м вод. ст.; n=2950 об./мин.; N=2,2кВт
Подпиточный №№1,2	WiloMHI 204N-1/E/3-400-50-2	2	2017	Q = 2,8 м <sup>3</sup> /ч; H = 28 м вод. ст.; n=2900 об./мин.; N=0,55 кВт
Насос рециркуляции котла Энтророс ТТ100	Wilo TOP-S 50/7 3-PN 6/10	1	2017	Q = 15 м <sup>3</sup> /ч; H = 5 м вод. ст.; n=2800 об./мин.; N=0,35 кВт
<b>Водоподготовка</b>				
Установка умягчения периодического действия		1	2017	
Теплообменник ГВС	FunkeFP 205-23-1-EN	1	2017	P=16 бар; tmax=150 °C; 21 пластина
Бак подпиточной воды		1	2017	V=5 м <sup>3</sup>
Бак-аккумулятор горячей воды		2	Нет данных	V=12 м <sup>3</sup>
<b>КИПиА (приборы учета и регулирования)</b>				
Учет расхода воды	Счетчик воды ВСХДу50	1	Нет данных	Q=0,7-70 м <sup>3</sup> /ч; Ду 80; Pmax.=1,6 МПа; t = 5÷500С
Учет расхода газа (коммерческий)	Контроллер ТЭКОН-17 Счетчик газа СГ-16МТ-250-40РЗ	1 1	Нет данных	Q=8-100 нм <sup>3</sup> /ч; Ду 50; Pmax.=1,6 МПа; t = -30÷+700С
Учет расхода электроэнергии	Трехфазный электросчетчик Меркурий 230	1	Нет данных	Iном.=10А; V=3x230/400
Учет расхода тепловой энергии	Тепловычислитель СПТ 943 Расходомер электромагнитный Мастерфлоу Ду80 Расходомер электромагнитный Мастерфлоу Ду50	1 2 2	Нет данных Нет данных	Q=1,2-180 нм <sup>3</sup> /ч; Ду 80; Pmax.=1,6 МПа; t = 0,5÷+1500 С Q=0,5-75 нм <sup>3</sup> /ч; Ду 50; Pmax.=1,6 МПа; t = 0,5÷+1500 С

1.1.6

Источник теплоснабжения котельная № 8 ул. 1 Мая 79Б/1 г Арамилы

Котельная блочно-модульная водогрейная предназначена для отопления (закрытая система) во время отопительного сезона и ГВС (круглогодично) потребителей. Котельная построена и введена в эксплуатацию в 2009 году.

Основное топливо котельной – природный газ, аварийное – дизельное топливо. Здание котельной из сэндвич-панелей.

На котельной установлено четыре водогрейных котла KB-ГМ-3,0-115 мощностью 3000 кВт каждый и два котла Энтророс Термотехник ТТ-100 мощностью 3500 кВт каждый. Котлы жаротрубные. Котлы работают с температурой в подаче зависимой от наружной температуры в диапазоне 70-115°

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол. шт.	Год установки	Техническая характеристика
<b>Общие</b>				
Котельная	Водогрейная, режим работы - круглогодичный	1	2009	Номинальная мощность 16,32 Гкал/ч (19 МВт)
Топливо	Основное – природный газ, резервное - дизельное			
Здание котельной	Блочно-модульная			
Кровля котельной	Двухскатная металлическая	1	2009	
Дымовая труба	Котлы KB-ГМ-3,0 Котлы Термотехник ТТ100	4 2	2009 2015	D=426x7мм; H=30м Экспертиза проведена в 2014г D=650/750мм; H=30,45м
Электроснабжение	«ТП 7454»	1	2009	2 подстанция (по одному вводу)
<b>Котлы</b>				
Водогрейный котел	KB-ГМ-3,0-115	4	2009	W = 2,58 Гкал/ч (3 МВт)
Водогрейный котел	Термотехник ТТ-100	2	2015	W = 3,01 Гкал/ч (3,5 МВт)
<b>Насосы</b>				
Сетевой №1,2,3,4	«Wilo»IL 80/200-22/2	4	2009	Q= 140 м <sup>3</sup> /ч, H= 45 м в. ст., n=2900 об./мин. Nдв=22 кВт

ГВС №№1,2	WiloBL 50/210-18,5/2	2	2009	Q = 80 м <sup>3</sup> /ч, H = 50 м в. ст., Nдв=18,5 кВт
Подпиточный №№1,2	WiloMHI 405-1/E/3-400	2	2009	Q=8 м <sup>3</sup> /ч, H = 54 м в. ст., Nдв=1,44 кВт
Насос рециркуляции котла KB-ГМ-3,0	Wilo TOP-S 65/13	4	2009	Q = 20 м <sup>3</sup> /ч; H = 9 м вод. ст.; n=2800 об./мин.; N=1,1 кВт
Насос рециркуляции котла Энтророс ТТ100	Wilo TOP-S 65/13	1	2015	Q = 20 м <sup>3</sup> /ч; H = 9 м вод. ст.; n=2800 об./мин.; N=1,1 кВт
Повысительная насосная станция	WiloHMP 604	1	2012	Qмакс = 8 м <sup>3</sup> /ч; Hмакс = 45 м вод. ст.; n=2800 об./мин.; N=0,75 кВт
<b>Водоподготовка</b>				
Автоматическая установка умягчения воды непрерывного действия	Аквафлоу SF 200/2-95 типа Твин	1	2012	Qном=5,6 м <sup>3</sup> /ч; P=2,5-6,0 кгс/см <sup>2</sup> ; Vзагр.=200 л; POE=240 г-экв
Установка дозирования сульфата натрия Na2SO3 АУДР	«Комплексон-6», расходная емкость	1	2009	1 доза=0,8 мл, V=200 дм <sup>3</sup>
Установка дозирования реагента НТФ-Зп АУДР	«Комплексон-6», Бак мерник	1	2009	1 доза=0,6 мл, V= 100 дм <sup>3</sup>
Теплообменник ГВС	M10-MFM «Alfa-laval»	2	2009	Qном=32 т/ч; P=10 бар; tmax=100 °C.
Бак-аккумулятор ГВС		3	2009	V=63 м <sup>3</sup>
Бак-аккумулятор подпиточный		1	2009	V=9 м <sup>3</sup>
<b>КИПиА (приборы учета и регулирования)</b>				
Учет расхода газа	Контроллер ТЭКОН-17 Комплекс учета газа на базе ротационного счетчика Ду 100 Турбинный счетчик газа котлов KB-ГМ-3,0 Счетчик газа СГ-16 МТ-Р котлов Термотехник ТТ100	1 1 4 2	2009 2009 2009 2015	Нет данных Q = 5-100 нм <sup>3</sup> /ч; Ду50; Pmax.=1,6 МПа; t = -30÷+700С Q=8-100 нм <sup>3</sup> /ч; Ду 50; Pmax.=1,6 МПа; t = -30÷+700С
Учет расхода электроэнергии	Двухтарифный счетчик Эл.энергии Меркурий 230	1	Нет данных	Iном.=10А; V=3x230/400
Учет расхода тепловой энергии	Контроллер ТЭКОН 17		2009	Не введен в эксплуатацию

1.2.7

Источник теплоснабжения котельная №11 ул. Ломоносова 4Б, пос. Арамилы Котельная предназначена для отопления детского сада, фельдшерского акушерского пункта и шести ближайших жилых домов, а также для ГВС ФАП и трех жилых домов. Основным видом топлива для котельной является газ. Аварийное – дизельное топливо.

Котельная построена и введена в эксплуатацию в 2012 году. В качестве теплогенерирующего оборудования на котельной установлены газовые жаротрубные водогрейные котлы Super RAC – 520 «IVar»-2шт.

Установленная тепловая мощность котельной 1,0 МВт (0,86 Гкал/ч).

Присоединенная расчетная максимальная тепловая нагрузка потребителей без учета тепловых потерь составляет 0,73 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление и вентиляцию 0,62 Гкал/ч;
- на горячее водоснабжение 0,1 Гкал/ч.

Производимая котельной тепловая энергия используется для отопления и горячего водоснабжения микрорайона. К котельной подключено 12 потребителей. Основным топливом котельной является природный газ, резервное - дизельное топливо.

На отопление теплоноситель подается по закрытой схеме с температурным графиком теплоснабжения 95°-70°С. Средняя подпитка 2-3 м<sup>3</sup>/сутки. Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществляется двумя из трех сетевых насосов Wilo IPL 50/140-3/2, имеющих подачу 25 м<sup>3</sup>/ч при напоре 25 м в.ст.

Схема подачи горячей воды в наружную систему горячего водоснабжения двухтрубная. Холодная вода из системы городского водопровода подается в два пластинчатых теплообменника «Funke» 0,5-25-1 тепловой мощностью 0,163 Гкал/ч каждый, где нагревается до 65°С и идет на заполнение бака-аккумулятора горячей воды емкостью 1 м<sup>3</sup>. Из бака горячая вода посредством одного из двух установленных циркуляционных насосов Top-S 30/10 поступает в подающий трубопровод ГВС. Часть горячей воды из наружной системы горячего водоснабжения возвращается по трубопроводу рециркуляции в бак-аккумулятор горячей воды.

В котельной ведется учет использованного природного газа, ХВС, электроэнергии и отпущенной тепловой энергии и ГВС.

**Водоснабжение и водоподготовка**

Исходная вода на подпитку теплосети подается в бак запаса подпиточной воды, откуда подпиточными насосами подается в обратный трубопровод теплосети для восполнения потерь воды в контуре отопления. Регулирование расхода подпиточной воды автоматическое по давлению в обратном трубопроводе, которое поддерживается не менее 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Подпитка контура ГВС производится в обратный трубопровод контура ГВС также в автоматическом режиме непосредственно из трубопровода исходной воды. Подпитка этого контура около 11 м<sup>3</sup>/сутки.

Нагрев воды ГВС производится сетевой водой через теплообменники ГВС.

Водоподготовка вводом ингибитора накипеобразования (комплексоната) ИОМС-1 предусмотрена только для подпиточной воды контура отопления. Водоподготовка воды контура ГВС не производится.

Таблица 9.

Сведения о котельной № 11

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол. шт.	Год установки	Техническая характеристика
<b>Общие</b>				
Котельная	Водогрейная, режим работы - круглогодичный	1	2012	Номинальная мощность 0,86 Гкал/ч (1 МВт)
Топливо	Основное – природный газ, резервное - нет			
Здание котельной	Блочно-модульная	1	2012	
Кровля котельной	двускатная металлическая			
Дымовая труба	Металлическая	1	2012	D=1200 мм; H=10 м
Электроснабжение	6/0,4	1	2012	1 подстанция (один ввод)
<b>Котлы</b>				
Водогрейный котел	I.VAR серии Super RAC 520	2	2012	W = 0,43 Гкал/ч (0,5 МВт)
<b>Насосы</b>				
Сетевые	«Wilo»IPL 40/150-3/2	3	2012	Q=25 м <sup>3</sup> /ч; H=25 м. в. ст. n=2900 об. мин.;N=3 кВт
Рециркуляции ГВС	Wilo»TOP-Z30/10	2	2012	Qмакс.=10 м <sup>3</sup> /ч; Hмакс.=9 м. в. ст.;N=0,31 кВт
Подачи на т/о ГВС	«Wilo»TOP-S30/10	2	2012	Qмакс.=10 м <sup>3</sup> /ч; Hмакс.=11 м. в. ст.;N=0,31 кВт