



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ВАРНЕНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2026 ГОД И НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

ГЛАВА 6

**СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ
УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ
УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ
ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Методика расчета балансов теплоносителя	3
2	Изменения в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	5
3	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	7
4	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (ГВС), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	11
5	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	11
6	Расчет аварийной подпитки сетей.....	11
7	Существующий и перспективный балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки актуализируется в соответствии пунктом 61 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» обосновывающих материалов к «Схеме теплоснабжения Варненского муниципального округа Челябинской области на период до 2040 года» содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при их передаче по тепловым сетям.

1 Методика расчета балансов теплоносителя

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозировались исходя из следующих условий:

- *регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительной нагрузки с качественным методом регулирования и фактическими параметрами теплоносителя;*
- *прирост объемов теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;*
- *сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;*
- *объем воды в системах теплопотребления потребителей принят на основании значений емкости тепловых сетей, приведенный в Главе 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.*
- *прирост объемов теплоносителя определялся с учетом строительства новых тепловых сетей, а также перекладки с увеличением/уменьшением диаметра.*

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего

водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п.11.13. «Норм технологического проектирования тепловых электрических станций ВНТП 81 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения».

Также это требование установлено п. 6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

Расчет максимальных затрат воды на подпитку тепловых сетей производится по следующим нормативным документам:

- *Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 пункт 6.17.*
- *«Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004, раздел 7.*
- *«Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденная приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.*
- *Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278.*

2 Изменения в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

На период разработки схемы теплоснабжения, в системе теплоснабжения Варненского муниципального округа изменений не произошло, в части изменения существующего баланса производительности ВПУ.

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Варненского муниципального округа, в качестве исходной воды применяется вода из сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На территории Варненском муниципального округа действует 2-хтрубные, закрытые системы теплоснабжения. В системах теплоснабжения не предусмотрено использование сетевой воды потребителями для нужд ГВС путем санкционированного отбора из тепловой сети. В системах возможна утечка сетевой воды в тепловых сетях, в системах теплопотребления, через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры.

Подпитка системы теплоснабжения осуществляется в котельных от сетей хозяйственно-питьевого водопровода давлением 0,2 МПа от камеры переключения.

Перспективные объёмы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения Варненского муниципального округа до потребителя в зоне действия котельных, прогнозировались исходя из следующих условий:

- системы теплоснабжения Варненского муниципального округа закрытые;
- на источниках тепловой энергии применяется центральное качественное регулирование отпуска тепла по отопительной нагрузке, в зависимости от температуры наружного воздуха.
- сверхнормативные потери теплоносителя при передаче тепловой энергии будут сокращаться вследствие работ по капитальному ремонту (реконструкции) участков тепловых сетей;

На период до 2040 года, по данным Администрации Варненского муниципального округа, не планируются подключения новых объектов капитального строительства, отключение существующих потребителей тепловой энергии.

Производительность водоподготовительных установок должна покрыть нормативные утечки теплоносителя в тепловой сети и системах отопления потребителя.

Тип водоподготовительных установок источников теплоснабжения, расположенных на территории Варненского муниципального округа, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Тип водоподготовительных установок источников теплоснабжения, расположенных на территории Варненского муниципального округа

№ пп	Название источника теплоснабжения	Тип ХВО	Производительность ХВО, м ³ /ч
1.	Котельная «Микрорайон» с. Варна	«DL-PM-5-10», комплексон «Пронакор»	5,0
2.	Котельная «Набережная» с. Варна	«DL-PM-5-10», комплексон «Пронакор»	5,0
3.	Котельная «Больница» с. Варна	«DL-PM-5-10», комплексон «Пронакор»	5,0
4.	Котельная «Учкомбинат» с. Варна	«DLX- VFT02-10», комплексон «Пронакор»	2,0
5.	Котельная «ст. Тамерлан» с. Варна	«DLX-VFT02-10», комплексон «Пронакор»	2,0
6.	Котельная МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна	«DLX-VFT01-10», комплексон «Пронакор»	1,0
7.	ТКУ с. Бородиновка	«DL-PM-5-10», комплексон «Пронакор»	5,0
8.	Котельная п. Новый Урал	«DL-PM-5-10», комплексон «Пронакор»	10,0
9.	ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь	DLX-MA/MB02-10 комплексон «Пронакор»	2,0
10.	ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь	DLX-MA/MB02-10 комплексон «Пронакор»	2,0
11.	ТКУ п. Новопокровка	DLX-MA/MB02-10 комплексон «Пронакор»	2,0
12.	ТКУ «Школа» с. Николаевка	«DLX-VFT01-10», комплексон «Пронакор»	1,0
13.	ТКУ «Детский сад» с. Николаевка	«DLX-VFT01-10», комплексон «Пронакор»	1,0
14.	БТУ-300 «Школа» п. Арчаглы-Аят	«DLX-VFT01-10», комплексон «Пронакор»	1,0

Водно-химический режим должен обеспечивать работу водогрейных котлов без отложений накипи и шлама на тепловоспринимающих поверхностях.

Качество сетевой, подпиточной воды должно соответствовать требованиям, изложенным в РД-24.031.120-91. Изменений объемов тепловых сетей возможно за счет прироста тепловых нагрузок, что может повлиять на существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

3 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчёт нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источника тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды"» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 № 325.

Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды (далее - ПСВ) с утечкой.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей РФ», п. 4.12.30).

Допустимое нормативное значение ПСВ с утечкой определяется требованиями действующих «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» и «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения». ПСВ с утечкой устанавливается в зависимости от объема сетевой воды в трубопроводах и оборудовании тепловой сети и подключенных к ней систем теплоснабжения.

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети $G_{\text{псв}}^P$, м³ определяем по формуле:

$$G_{\text{псв}}^P = G_{\text{ут}}^H + G_T^P = G_{\text{ут}}^H + G_{\text{п.п}}^P + G_{\text{п.и}}^P$$

где G_T^P - расчётные годовые технологические потери сетевой воды, м³;

$G_{\text{ут}}^H$ - расчётные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м³;

$G_{\text{п.п}}^P$ - расчётные годовые потери (затраты) сетевой воды, связанные с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей после монтажа,

м3. Потери сетевой воды, связанных с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования определяются в размере 1,5-кратного объема сетей;

$G_{п.а.}^P = 0$ - расчётные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, установленных на тепловых сетях,

м3. САРЗ в системе теплоснабжения Варненского муниципального округа - отсутствуют;

$G_{п.и}^P$ - расчётные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м³. Расчётные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

К технологическим потерям (затратам) сетевой воды, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения и обусловленным принятыми технологическими решениями и техническим уровнем применяемого оборудования и устройств относятся:

- затраты сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей после проведения планово - предупредительного ежегодного ремонта, а также при подключении новых сетей и систем;
- затраты сетевой воды на проведение плановых эксплуатационных испытаний и работ в размере, не превышающем технически обоснованные значения;
- затраты сетевой воды на слив из средств автоматического регулирования и защиты (САРЗ).

Нормируемые среднегодовые технологические потери теплоносителя с утечкой определяются исходя из установленной п. 4.12.30 «Правил эксплуатации электрических станций и сетей РФ» нормы утечки равной 0,25 % от среднегодового объема воды в тепловых сетях. При расчёте среднегодового объема сетевой воды в тепловых сетях учитывается объем затраченный в плановый ремонтный период.

В таблице 2 представлены перспективные годовые объёмы нормативных потерь теплоносителя в ходе развития системы теплоснабжения Варненского муниципального округа.

Таблица 2. Среднегодовые нормативные потери теплоносителя с утечкой в системах теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативные потери теплоносителя, м³/ч					
		2025	2026	2027	2028 - 2030	2031 - 2034	2035 - 2040
Потери теплоносителя в зоне действия источников тепловой энергии Варненского муниципального округа							
1.	Котельная «Микрорайон» с. Варна	0,7017	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633
2.	Котельная «Набережная» с. Варна	0,2854	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
3.	Котельная «Больница» с. Варна	0,0987	0,0597	0,0597	0,0597	0,0597	0,0597
4.	Котельная «Учкомбинат» с. Варна	0,0407	0,0105	0,0105	0,0105	0,0105	0,0105
5.	Котельная «ст. Тамерлан» с. Варна	0,3112	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763
6.	Котельная МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
7.	ТКУ с. Бородиновка	0,09	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
8.	Котельная п. Новый Урал	0,1854	0,1854	0,1854	0,1854	0,1854	0,1854
9.	ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
10.	ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099
11.	ТКУ п. Новопокровка	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221
12.	ТКУ «Школа» с. Николаевка	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
13.	ТКУ «Детский сад» с. Николаевка	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
14.	БТУ-300 «Школа» п.Арчаглы-Аят	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ИТОГО		2,1591	2,3256	2,3256	2,3256	2,3256	2,3256

Среднегодовые нормативные потери теплоносителя с утечкой на 2025 год в системах теплоснабжения

По котельной «Микрорайон» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 3 312,6 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,633 м³/час

По котельной «Набережная» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $973,4 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,186 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной «Больница» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $321,2 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,05967 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной «Учкомбинат» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $54,9 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,0105 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной «ст. Тамерлан» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $3\,990 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,763 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной «МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $5,232 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,001 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной с. Бородиновка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $470,9 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,09 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной п. Новый Урал

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $943,44 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,088 \text{ часа (время работы системы)} = 0,1854 \text{ м}^3/\text{час}$

По ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $638,3 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,122 \text{ м}^3/\text{час}$

По ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя $517,9 \text{ м}^3/\text{год} / 5\,232 \text{ часа (время работы системы)} = 0,099 \text{ м}^3/\text{час}$

По ТКУ п. Новопокровка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 1156,2 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,221 м³/час

По ТКУ «Школа» с. Николаевка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

По ТКУ «Детский сад» с. Николаевка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

По БТУ-300 «Школа» п. Арчаглы-Аят

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

Среднегодовые нормативные потери теплоносителя с утечкой на период 2026 – 2040 гг. в системе теплоснабжения

По котельной «Микрорайон» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 3 312,6 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,633 м³/час

По котельной «Набережная» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 973,4 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,186 м³/час

По котельной «Больница» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 321,2 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,05967 м³/час

По котельной «Учкомбинат» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 54,9 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,0105 м³/час

По котельной «ст. Тамерлан» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 3 990 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,763 м³/час

По котельной «МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

По котельной с. Бородиновка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 218 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,042 м³/час

По котельной п. Новый Урал

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 943,44 м³/год / 5 088 часа (время работы системы) = 0,1854 м³/час

По ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 638,3 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,122 м³/час

По ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 517,9 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,099 м³/час

По ТКУ п. Новопокровка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 1 156,2 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,221 м³/час

По ТКУ «Школа» с. Николаевка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

По ТКУ «Детский сад» с. Николаевка

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

По БТУ-300 «Школа» п. Арчаглы-Аят

Нормативные утечки теплоносителя = нормативные затраты теплоносителя 5,232 м³/год / 5 232 часа (время работы системы) = 0,001 м³/час

4 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему ГВС

Открытые системы теплоснабжения на территории Варненского муниципального округа не применяются.

5 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки – аккумуляторы ГВС в системах теплоснабжения Варненского муниципального округа не применяются.

6. Расчет аварийной подпитки сетей

Кроме того, согласно п.11.13. «Норм технологического проектирования тепловых электрических станций ВНТП 81 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Также это требование установлено п. 6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012.

Таблица 3 содержит информацию о часовом расходе подпиточной воды для аварийных режимов в зоне действия источников тепловой энергии Варненского муниципального округа.

Таблица 3. Нормативные значения аварийного расхода подпиточной воды на период 2025 - 2040 гг.

№ пп	Название источника теплоснабжения	2025 год, м³/час	2026 – 2040 гг., м³/час
1.	Котельная «Микрорайон» с. Варна	3,38	3,38
2.	Котельная «Набережная» с. Варна	1,68	1,68
3.	Котельная «Больница» с. Варна	0,58	0,58
4.	Котельная «Учкомбинат» с. Варна	0,188	0,188
5.	Котельная «ст. Тамерлан» с. Варна	1,88	1,88
6.	Котельная МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна	0,01	0,01
7.	ТКУ с. Бородиновка	0,34	0,16
8.	Котельная п. Новый Урал	1,183	0,944
9.	ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь	0,2	0,2

10.	ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь	0,2	0,2
11.	ТКУ п. Новопокровка	0,64	0,64
12.	ТКУ «Школа» с. Николаевка	0,016	0,016
13.	ТКУ «Детский сад» с. Николаевка	0,012	0,012
14.	БТУ-300 «Школа» п. Арчаглы-Аят	0,038	0,038
	ИТОГО	10,347	9,928

Нормативные значения аварийного расхода подпиточной воды на период 2040 года

По котельной «Микрорайон» с. Варна

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $169 \text{ м}^3 \times 2\% = 3,38 \text{ м}^3/\text{час}$.

По котельной «Набережная» с. Варна

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $84 \text{ м}^3 \times 2\% = 1,68 \text{ м}^3/\text{час}$.

По котельной «Больница» с. Варна

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $29 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,58 \text{ м}^3/\text{час}$

По котельной «Учкомбинат» с. Варна

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $9,4 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,188 \text{ м}^3/\text{час}$.

По котельной «ст. Тамерлан» с. Варна

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $94 \text{ м}^3 \times 2\% = 1,88 \text{ м}^3/\text{час}$.

По котельной «МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $0,9 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,01 \text{ м}^3/\text{час}$.

По ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $10 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,2 \text{ м}^3/\text{час}$.

По ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $10 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,2 \text{ м}^3/\text{час}$.

По ТКУ п. Новопокровка

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $32 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,64 \text{ м}^3/\text{час}$.

По ТКУ «Школа» с. Николаевка

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $0,8 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,016 \text{ м}^3/\text{час}$.

По ТКУ «Детский сад» с. Николаевка

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $0,6 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,012 \text{ м}^3/\text{час}$.

По БТУ-300 «Школа» п. Арчаглы-Аят

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $1,9 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,038 \text{ м}^3/\text{час}$.

Нормативные значения аварийного расхода подпиточной воды на 2025 год по котельной с. Бородиновка

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $17,0 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,34 \text{ м}^3/\text{час}$.

Нормативные значения аварийного расхода подпиточной воды на период до 2040 года по котельной с. Бородиновка

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $8 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,16 \text{ м}^3/\text{час}$.

Нормативные значения аварийного расхода подпиточной воды на 2025 год по котельной п. Новый Урал

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $59,13 \text{ м}^3 \times 2\% = 1,183 \text{ м}^3/\text{час}$.

Нормативные значения аварийного расхода подпиточной воды на период 2026-2040 гг. по котельной п. Новый Урал

Нормативное значение аварийной подпитки = объем тепловых сетей $47,19 \text{ м}^3 \times 2\% = 0,944 \text{ м}^3/\text{час}$.

7. Существующий и перспективный балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения.

Существующие объёмы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источников тепловой энергии систем теплоснабжения Варненского муниципального округа до потребителя в зоне действия источников, прогнозировались исходя из следующих условий:

- системы теплоснабжения Варненского муниципального округа закрытые;
- на источниках тепловой энергии применяется центральное качественное регулирование отпуска тепла по отопительной нагрузке в зависимости от температуры наружного воздуха;
- сверхнормативные потери теплоносителя при передаче тепловой энергии будут сокращаться вследствие работ по капитальному ремонту (реконструкции) участков тепловых сетей;

На основании принятых в Схеме объемов перспективного потребления тепловой мощности и перспективных балансов тепла на теплоисточниках в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» определена требуемая производительность ХВО на котельной.

Таблица 4 содержит информацию о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения Варненского муниципального округа. Балансы производительности ВПУ составлены относительно нормы утечки теплоносителя.

Таблица 4. Перспективные балансы производительности ВПУ

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Котельная «Микрорайон» с. Варна					
Производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	2	2	2	2
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	10,00	10,00	10,00	10,00
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,633	0,633	0,633	0,633
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,633	0,633	0,633	0,633
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	3,38	3,38	3,38	3,38
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	1,62	1,62	1,62	1,62
Доля резерва	%	32,4	32,4	32,4	32,4
Котельная «Набережная» с. Варна					
Производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	25,00	25,00	25,00	25,00
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,186	0,186	0,186	0,186
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,186	0,186	0,186	0,186
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	1,68	1,68	1,68	1,68
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	3,32	3,32	3,32	3,32

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Доля резерва	%	66,4	66,4	66,4	66,4
Котельная «Больница» с. Варна					
Производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	10,00	10,00	10,00	10,00
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,0987	0,0987	0,0987	0,0987
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,0987	0,0987	0,0987	0,0987
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,58	0,58	0,58	0,58
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	4,42	4,42	4,42	4,42
Доля резерва	%	88,4	88,4	88,4	88,4
Котельная «Учкомбинат» с. Варна					
Производительность ВПУ	тонн/ч	3,0	3,0	3,0	3,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	3,0	3,0	3,0	3,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	3,00	3,00	3,00	3,00
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,0407	0,0407	0,0407	0,0407
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,0407	0,0407	0,0407	0,0407
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,188	0,188	0,188	0,188
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	2,812	2,812	2,812	2,812
Доля резерва	%	93,73	93,73	93,73	93,73

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Котельная «ст. Тамерлан» с. Варна					
Производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	5,0	5,0	5,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	2,00	2,00	2,00	2,00
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	50,00	50,00	50,00	50,00
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,3112	0,3112	0,3112	0,3112
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,3112	0,3112	0,3112	0,3112
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	1,88	1,88	1,88	1,88
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	3,12	3,12	3,12	3,12
Доля резерва	%	62,4	62,4	62,4	62,4
Котельная «МДОУ «Детский сад №11 «Сказка» с. Варна					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,99	0,99	0,99	0,99
Доля резерва	%	99,0	99,0	99,0	99,0
ТКУ с. Бородиновка					

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	3,0	3,0	3,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5,0	3,0	3,0	3,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	2,5	2,5	2,5	2,5
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,09	0,042	0,042	0,042
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,09	0,042	0,042	0,042
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,34	0,16	0,16	0,16
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	+ 4,66	+ 2,84	+ 2,84	+ 2,84
Доля резерва	%	+ 93,2	+ 94,7	+ 94,7	+ 94,7
Котельная п. Новый Урал					
Производительность ВПУ	тонн/ч	3,0	3,0	3,0	3,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	3,0	3,0	3,0	3,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	3	3	3	3
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	52	52	52	52
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,1854	0,1854	0,1854	0,1854
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,1854	0,1854	0,1854	0,1854
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	1,2826	1,2826	1,2826	1,2826
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	+ 1,717	+ 1,717	+ 1,717	+ 1,717
Доля резерва	%	57,246	57,246	57,246	57,246
ТКУ «Школа» п. Красный Октябрь					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	5	5	5	5
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,005	0,005	0,005	0,005
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,2	0,2	0,2	0,2
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,8	0,8	0,8	0,8
Доля резерва	%	80,0	80,0	80,0	80,0
ТКУ «Дом культуры» п. Красный Октябрь					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	5	5	5	5
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,005	0,005	0,005	0,005
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,2	0,2	0,2	0,2
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,8	0,8	0,8	0,8
Доля резерва	%	80,0	80,0	80,0	80,0
ТКУ п. Новопокровка					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	5	5	5	5
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,005	0,005	0,005	0,005
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,64	0,64	0,64	0,64
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,36	0,36	0,36	0,36
Доля резерва	%	36,0	36,0	36,0	36,0
ТКУ «Школа» с. Николаевка					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,016	0,016	0,016	0,016
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,984	0,984	0,984	0,984
Доля резерва	%	98,4	98,4	98,4	98,4
ТКУ «Детский сад» с. Николаевка					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	1	1	1	1

Наименование	Единица измерения	2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2040
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,012	0,012	0,012	0,012
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,988	0,988	0,988	0,988
Доля резерва	%	98,8	98,8	98,8	98,8
БТУ-300 «Школа» п. Арчаглы-Аят					
Производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество емкостей аварийного запаса исходной воды	шт.	1	1	1	1
Емкость аварийного запаса исходной воды	м ³	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	0,038	0,038	0,038	0,038
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	0,962	0,962	0,962	0,962
Доля резерва	%	96,2	96,2	96,2	96,2