

Водоподготовка закрыто-го контура отопления Автоматическая установка умягчения воды непрерывного действия Аквафлоу SF 200/2-95 типа Твин	0,1-5,6	Водоподготовка закрытого контура отопления Автоматическая установка умягчения воды непрерывного действия Аквафлоу SF 200/2-95 типа Твин	0,1-5,6	Контур отопления: 1,14 м3/ч Контур ГВС: 102,4 м3/ч
Подготовка воды контура ГВС не производится		Водоподготовка воды контура ГВС не производится		
Котельная №11				
Водоподготовка закрыто-го контура отопления Установка дозирования реагента ИОМС-Насос-дозатор DLX 2-10	0,1-200	Водоподготовка закрытого контура отопления Установка дозирования реагента ИОМС-Насос-дозатор DLX 2-10	0,1-200	Контур отопления: 0,06 м3/ч Контур ГВС: 4 м3/ч
Водоподготовка воды контура ГВС не производится		Водоподготовка воды контура ГВС не производится		

6.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В закрытых системах теплоснабжения подпитка теплосети в аварийных режимах работы допускается химически не обработанной и не деаэрированной водой. (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п.6.22)

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

7.1 Предложение по реконструкции котельной №1 (п. Светлый 56)

Котельная №1 введена в эксплуатацию в 1981 году. Основное технологическое оборудование выслужило установленный срок службы. Котельное оборудование низкоэффективное (за исключением котлов Buderus LoganoSK745) КПД котельной составляет не более 85,5%.

По результатам финансового анализа работы котельной в 2017- 2018 годах убыток составил, ориентировочно, 3,2 млн. руб. в год.

Основными причинами нерентабельности котельной являются:

- низкий теплотехнический КПД котельной, что приводит к увеличению удельного расхода газа на выработку 1 Гкал;
- высокий удельный расход электроэнергии на выработку и транспортировку 1 Гкал;
- низкий уровень автоматизации технологических процессов, что приводит к увеличенным затратам на оплату труда рабочего персонала.

Необходимо строительство блочно-модульной газовой котельной в п. Светлый установленной мощностью 8,0 МВт с использованием современного и высокотехнологичного отечественного и импортного оборудования с установкой автоматизированной системы управления технологического процесса и комплексной системы учета энергоресурсов взамен энергетически неэффективных котельных: котельной № 1 в пос. Светлый, 56 установленной мощностью 4,58 МВт и котельной № 2 по ул. Станционная, 12-Б в п. Арамиль установленной мощностью 7,2 МВт.

Также предусматривается реконструкция тепловых сетей с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамиль при строительстве блочно-модульной котельной в пос. Светлый проектной мощностью 8,0 МВт (осуществление мероприятий по объединению тепловых сетей от котельной № 1 в пос. Светлый, 56 установленной мощностью 4,58 МВт и котельной № 2 в п. Арамиль ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,2 МВт). При проектировании котельной предусмотреть мероприятия по диспетчеризации работы оборудования и выводе информации на единый диспетчерский пункт.

7.2. Предложение по реконструкции котельной №2 (п. Арамиль, ул. Станционная, 12Б)

Котельная № 2 введена в эксплуатацию в 1977 году. Основное технологическое оборудование выслужило установленный срок службы. Котельное оборудование низкоэффективное (за исключением котлов Buderus Logana SK745) КПД котельной составляет не более 79,5%.

По результатам финансового анализа работы котельной в 2017, 2018 годах убыток составил более 9 млн. руб. в год.

Основными причинами нерентабельности котельной являются:

- низкий теплотехнический КПД котельной, что приводит к увеличению удельного расхода газа на выработку 1 Гкал;
- низкая эффективность электротехнического оборудования, что приводит к высокому удельному расходу на выработку и транспортировку 1 Гкал;
- низкий уровень автоматизации технологических процессов, что приводит к увеличенным затратам на оплату труда рабочего персонала;
- неудовлетворительное состояние тепловых сетей и тепловой изоляции, что приводит к сверхнормативным тепловым потерям в сетях;
- более 20% тепловой энергии, отпущенной в сеть, не реализуется у потребителей, по причине некорректной работы УКУТЭ.

Для обеспечения теплоснабжением п. Арамиль целесообразно вывести из эксплуатации Котельную №2, провести реконструкцию тепловых сетей с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамиль при строительстве блочно-модульной котельной в пос. Светлый проектной мощностью 8,0 МВт (осуществление мероприятий по объединению тепловых сетей от котельной № 1 в пос. Светлый, 56 установленной мощностью 4,58 МВт и котельной № 2 в п. Арамиль ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,2 МВт).

7.3. Предложения по реконструкции котельной № 5 (г. Арамиль, ул. Октябрьская, 164)

Котельная №5 введена в эксплуатацию в 1974 году. Основное технологическое оборудование котельной выслужило установленный срок, морально и физически устарело. КПД котельной составляет не более 80,5%. Здание котельной в неудовлетворительном состоянии.

По результатам финансового анализа работы котельной в 2017, 2018 годах убыток составил более 5 млн. руб. / год.

Основными причинами нерентабельности котельной являются:

- высокое потребление тепла на собственные нужды, составляет более 7% от выработанной тепловой энергии;
- низкий уровень автоматизации технологических процессов, что приводит к увеличенным затратам на оплату рабочего персонала;
- неудовлетворительное состояние тепловых сетей и тепловой изоляции, приводит к сверхнормативным тепловым потерям в сетях;
- более 7 % тепловой энергии, отпущенной в сеть, не реализуется у потребителей, по причине некорректной работы УКУТЭ.

Для вывода из эксплуатации котельной №5, требуется строительство блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 11,6 МВт, расположенной по адресу: ул. Октябрьская, 164, г. Арамиль с использованием современного и высокотехнологичного отечественного и импортного оборудования с установкой автоматизированной системы управления технологического процесса и комплексной системы учета энергоресурсов взамен энергетически неэффективной котельной № 5 в, ул. Октябрьская, 164г. Арамиль. При проектировании котельной предусмотреть мероприятия по диспетчеризации работы оборудования и выводе информации на единый диспетчерский пункт.

7.4 Предложение по реконструкции котельной № 6 (г. Арамиль, ул. Лесная, 13-А)

В соответствии с Генеральным планом Арамильского городского округа, в период с 2019 года по 2024 год в границах улиц Щорса, Рабочей, Лесной, Садовой в городе Арамиль планируется снос «ветхого жилья», строительство многоквартирных жилых домов, строительство школы на 1000 учащихся и ФОК. Приrost тепловых нагрузок, с учетом перспективного строительства составит 10,3 Гкал/час. С учетом существующей тепловой нагрузки и тепловых потерь в сетях максимальная подключенная тепловая нагрузка на котельную составит 18,3 Гкал/час.

Располагаемая мощность существующей котельной составляет 10,3 Гкал/час, что не позволяет покрыть потребную тепловую нагрузку.

Существующая котельная введена в эксплуатацию в 2002 году. Остаток установленного ресурса основного технологического оборудования составляет менее 3-х лет. Для увеличения установленной мощности котельной требуется замена котлов, насосного оборудования, системы химводоподготовки. Дымовая труба d=1,2мм и h=29,5 требует проведение ЭПБ. Дымовая труба котлов Энторос 100 d=0,6м и h=15м не обеспечивает требования экологической безопасности, при строительстве в непосредственной близости 9-ти этажных домов. Существующее здание котельной не позволит провести реконструкцию котельной с 2-х кратным увеличением установленной мощности.

Требуется реконструкция существующей котельной № 6 установленной мощностью 12 МВт, расположенной по адресу: ул. Лесная, 13-А, г. Арамиль, с заменой основного и вспомогательного оборудования (2 котла, теплообменники гве, насосное оборудование, внутреннее газоснабжение), автоматизиро-

ванной системы управления технологического процесса и комплексной системы учета энергоресурсов и реконструкция распределительного коллектора тепловой энергии и ГВС, расположенного в тепловом пункте по адресу: ул. Лесная, 13-Б, г. Арамиль.

7.5. Предложение по реконструкции котельной № 7

Отопительная котельная построена и введена в эксплуатацию в 1992 году. В качестве теплогенерирующего оборудования установлены газовые жаротрубные водогрейные котлы «Минск» -1 с инжекционными горелками 4шт по 0,4 МВт (эксплуатируются №№ 2, 3).

В 2016 году в котельной дополнительно смонтирован водогрейный котел Энторос теплопроизводительностью 1 МВт.

Установленная тепловая мощность котельной 1,8 МВт (1,55 Гкал/ч).

Система теплоснабжения работает по закрытой схеме. Схема тепловых сетей четырехтрубная. Для тепловой сети установлен температурный график 95-70 °С. К котельной подключено 7 потребителей. Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

Присоединенная расчетная максимальная тепловая нагрузка потребителей без учета тепловых потерь составляет 1,474 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление и вентиляцию 1,114 Гкал/ч;
- на горячее водоснабжение 0,36 Гкал/ч.

Схема подачи горячей воды в наружную систему горячего водоснабжения двухтрубная.

Необходима реконструкция котельной № 7, установленной мощностью 1,8 МВт, расположенной по адресу: ул. Мира, 6А/2 г. Арамиль, с заменой основного и вспомогательного оборудования.

7.6. Предложение по строительству котельной № .

Арамильская городская больница, расположенная по адресу: г. Арамиль, ул. Садовая, д. 10, получала тепловую энергию на нужды отопления и ГВС от котельной ООО «Монди Арамиль». Теплоснабжение от котельной ООО «Монди Арамиль» неэффективно и затратно в связи с удаленностью потребителя от Источника.

В границах улиц Отдыха, Луговая, Речной переулок планируется строительство Детского дошкольного учреждения. Пропускная способность тепловых сетей и установленная мощность котельной ООО «Монди Арамиль» не позволяют подключение нового потребителя.

Для теплоснабжения ГБУЗ СО «Арамильской городской больницы» необходимо осуществить строительство блочно-модульной котельной мощностью 2,5 МВт с подводящими инженерными сетями» по адресу: Свердловская область, Сысертский район, г. Арамиль, пер. Речной. При проектировании котельной предусмотреть мероприятия по диспетчеризации работы оборудования и выводе информации на единый диспетчерский пункт.

В 2021 году осуществлено строительство блочной котельной. В соответствии с разрешением от 29.10.2021 № RU-66307000-19-2021 на ввод в эксплуатацию - осуществлен ввод объекта блочно-модульной котельной мощностью 2,5 МВт с подводящими инженерными сетями по адресу: ул. Садовая, 10В, г. Арамиль

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.

8.1 Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей, присоединенных к котельной №1

Тепловые сети, присоединенные к котельной № 1 эксплуатируются с 1981 года. В процессе эксплуатации проводились текущие ремонты. Относительно невысокие тепловые потери (Q_{тп.ср} = 11,7 %) менее чем в 1,4 раза превышают нормативные значения, что свидетельствует об удовлетворительном состоянии тепловой изоляции. По результатам обследования выявлены ветхие участки с неудовлетворительным состоянием тепловой изоляции.

Для осуществления мероприятий по объединению тепловых сетей присоединенных к котельным №1 и №2 потребуются реконструкция тепловых сетей с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамиль при строительстве блочно-модульной котельной в пос. Светлый проектной мощностью 8,0 МВт (осуществление мероприятий по объединению тепловых сетей от котельной № 1 в пос. Светлый, 56 установленной мощностью 4,58 МВт и котельной № 2 в п. Арамиль ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,2 МВт). Необходима замена участка тепловой сети от котельной №1 до ТК-4 с изменением диаметров существующих трубопроводов. Участок тепловой сети от котельной №1 до ТК-4, протяженностью 400м, условный диаметр Ду-200мм требует замены. Данный участок требуется проложить подземным способом, с применением трубопроводов в ППУ-изоляции.

В таблицах 16,17 приведены участки тепловых сетей п. Светлый требующие утепления, реконструкции и ремонта.

По результатам гидравлических расчетов, участков с зауженными диаметрами трубопроводов отсутствуют. Гидравлический режим не соответствует расчетному. Требуется наладка и регулировка наружных тепловых сетей в п. Светлый.

8.2 Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей, присоединенных к котельной № 2.

Тепловые сети, присоединенные к котельной № 2, эксплуатируются с начала 80-х годов. В процессе эксплуатации текущие и капитальные ремонты проводились частично. Одни из самых высоких для котельных города Арамиль тепловые потери (Q_{тп.ср} = 20,3%), которые в два раза превышают нормативные значения, что свидетельствует об неудовлетворительном состоянии тепловой изоляции. Тепловые сети, присоединенные к котельной № 2, выслужили нормативный срок и требуют полной реконструкции. Тепловые сети требуется проложить подземным способом, с применением трубопроводов в ППУ изоляции.

Для осуществления мероприятий по объединению тепловых сетей присоединенных к котельным №1 и №2 потребуются реконструкция тепловых сетей с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамиль при строительстве блочно-модульной котельной в пос. Светлый проектной мощностью 8,0 МВт (осуществление мероприятий по объединению тепловых сетей от котельной № 1 в пос. Светлый, 56 установленной мощностью 4,58 МВт и котельной № 2 в п. Арамиль ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,2 МВт). Технологическое присоединение тепловых сетей предлагается осуществить в тепловой камере ТП-1. Головной участок от котельной №2 до ТП-1 необходимо заменить с увеличением до Ду 250 мм.

По результатам гидравлических расчетов участки с «зауженными» и «завышенными» диаметрами отсутствуют. Фактический расход теплоносителя в 1,8 раз превышает расчетное значение, что свидетельствует о необходимости наладки гидравлического режима и является причиной завышенных удельных расходов электроэнергии на транспортировку теплоносителя. Требуется наладка и регулировка наружных тепловых сетей, присоединенных к котельной №2.

8.3 Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей, присоединенных к котельной № 5.

Тепловые сети, присоединенные к котельной №5, введены в эксплуатацию в 1990-1999 годах. Тепловые сети проложены надземным способом. Потери тепла через изоляцию (Q_{тп.ср} = 25,9 %) в два раза превышают нормативные значения, что свидетельствует о крайне неудовлетворительном состоянии тепловой изоляции.

Тепловые сети, присоединенные к котельной №5, выслужили нормативный срок службы и требуют реконструкции. Тепловые потери в тепловых сетях, присоединенных к котельной № 5 составляют 5,5 тыс. Гкал. в год.

При проведении реконструкции тепловые сети необходимо проложить подземным способом, с применением трубопроводов в ППУ изоляции. Данные мероприятия позволят снизить нормативные значения тепловых потерь в 1,5 раза, что позволит снизить тепловые потери на 3,7 тыс. Гкал. в год.

В таблице 16,17 приведены участки тепловых сетей, присоединенных к котельной № 5, требующие утепления, реконструкции и ремонта.

По результатам гидравлических расчетов участки с «зауженными» и «увеличенными» диаметрами трубопроводов отсутствуют. Имеются потребители с «перетоком» и дефицитом тепловой энергии (работают с недогревом), это свидетельствует о необходимости наладки гидравлического режима. Требуется наладка и регулировка наружных тепловых сетей, присоединенных к котельной № 5.

8.4 Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей, присоединенных к котельной № 6.

Тепловые сети, присоединенные к котельной № 6, построены в 60-70 годах. Тепловые сети проложены надземным способом. Потери тепла через изоляцию (Q_{тп.ср} = 19,1 %) в два раза превышают нормативные значения, что свидетельствует о крайне неудовлетворительном состоянии тепловой изоляции. Тепловые сети, присоединенные к котельной №6, выслужили нормативный срок.

В зоне теплоснабжения котельной № 6, в период 2019 – 2024 годы, предусматривается размещение многоквартирной жилой застройки, высотой здания 9- этажей. Приrost тепловых нагрузок составит 10,3 Гкал/час. Пропускная способность существующих тепловых сетей не обеспечит планируемое увеличение тепловых нагрузок. Существующие тепловые сети требуют реконструкции.

В таблице 16 приведены участки тепловых сетей, присоединенных к котельной № 6 требующие реконструкции и ремонта.

На схеме 3 представлена предлагаемая схема тепловых сетей с учетом перспективного строительства. По результатам гидравлических расчетов определены требуемые диаметры трубопроводов. Тепловые сети планируется проложить подземным способом, с применением трубопроводов в ППУ изоляции. После проведения реконструкции требуется наладка и регулировка тепловых сетей, присоединенных к котельной № 6.

8.5. Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей, присоединенных к котельной