

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Арамилского городского округа

5.1. Общие положения.

Мастер - план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (постановление Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения Арамилского городского округа, из которых будет отобран наиболее оптимальный вариант развития системы теплоснабжения.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в муниципальном образовании, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер - плана. В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения. Варианты мастер - плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер - плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

5.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения Арамилского городского округа

За основу разработки сценария мастер - плана приняты существующие зоны теплоснабжения Арамилского городского округа и перспективный прирост тепловых нагрузок в соответствии с генеральным планом городского округа.

На рисунке 35 изображены существующие зоны теплоснабжения Арамилского городского округа.

В таблице 14 приведены перспективные приросты тепловых нагрузок в соответствии с Генеральным планом Арамилского городского округа по зонам теплоснабжения.

- объединение зон теплоснабжения существующих источников;
- реконструкция существующих источников теплоснабжения в связи с перспективным увеличением тепловой нагрузки.

- реконструкция существующих тепловых сетей в связи с перспективным увеличением тепловой нагрузки и объединением зон теплоснабжения источников тепловой энергии.

5.2.1. Объединение зон теплоснабжения существующих источников.

Расширение зон действия и прирост нагрузок существующих источников тепловой энергии планируется с подключением новых потребителей в существующей зоне теплоснабжения источников тепловой энергии.

В соответствии с Генеральным планом Арамилского городского округа, новое строительство и прирост тепловых нагрузок планируется в границах улиц Щорса, Рабочая, Лесная, Садовая в зоне действия источника теплоснабжения котельной №6.

Территориально пересекаются зоны теплоснабжения двух групп источников тепловой энергии:

А) Котельная №1 и Котельная №2

Б) Котельная №5 и Котельная №8

Котельная №1 и Котельная №2 находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют проведения полной реконструкции. С точки зрения оптимизации затрат на строительство и содержание, целесообразно построить одну котельную (на площадке котельной №1) с установленной мощностью 8,0 Гкал/час. Объединение котельных потребует реконструкции существующих тепловых сетей. Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей рассмотрены в Главе 6. На рисунке 11 приведена предлагаемая схема теплоснабжения п. Арамил и п. Светлый от котельной №1.

К системе теплоснабжения котельной №2 (п. Арамил) подключены очистные сооружения АО «Водоканал Свердловской области» с максимальной потребной нагрузкой на отопление $Q_{от} = 0,02$ Гкал/час. В настоящее время потери тепловой энергии через изоляции трубопроводов на участке тепловой сети от ТК-2 до очистных сооружений (при среднегодовой температуре наружного воздуха $t_{нв} = -6$ °C) составляет 0,024 Гкал/час. Стоимость замены тепловых сетей с использованием современных теплоизоляционных конструкций составит = 1 млн 832 т/р. При идеальном состоянии тепловой изоляции на данном участке среднегодовые тепловые потери составят $Q_{тп} = 0,013$ Гкал/час. Теплоснабжение данного потребителя от централизованной системы отопления затратна и не целесообразна. Учитывая малую тепловую нагрузку потребителя целесообразно перевести его на индивидуальное электрическое отопление.

Перераспределение тепловой нагрузки между котельными №8 и №5 не целесообразно. Котельная №8 имеет лучшие техникоэкономические показатели, среди котельных МУП «Арамил-Тепло», и оптимально загружена по тепловой энергии.

Котельная №5, напротив, выслужила нормативный срок службы, реконструкция нецелесообразна, требуется строительство новой котельной. Тепловые сети, присоединенные к котельной №5, находятся в неудовлетворительном состоянии, требуют реконструкции. На стадии реконструкции целесообразно предусмотреть возможность подключение жилых домов, расположенных по ул. Ленина и ул. Новая к теплосетям котельной №5, для обеспечения резерва.

5.2.2. Реконструкция существующих источников теплоснабжения в связи с перспективным увеличением тепловой нагрузки.

В соответствии с Генеральным планом Арамилского городского округа, в период с 2019 года по 2024 год в границах улиц Щорса, Рабочей, Лесной, Садовой в городе Арамил планируется снос «аварийного жилья», строительство многоквартирных жилых домов, строительство школы на 1000 учащихся и ФОК. Прирост 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 потребуются замена котлов, насосного оборудования, системы химводоподготовки. Дымовая труба $d=1,2$ м и $h=29,5$ требует проведение ЭПБ. Дымовая труба котлов Энторорос 100 $d=0,6$ м и $h=15$ м 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.

Рассматривается два варианта покрытия прироста тепловых нагрузок.

Вариант А. Реконструкция существующей котельной с целью увеличения установленной мощности котельной до 20,0 Гкал/час. При рассмотрении варианта реконструкции необходимо учесть возможность существующих инженерных коммуникаций обеспечить увеличенную потребность в энергоресурсах (газ, электроэнергия, вода). Здание существующего теплового пункта находится в ветхом состоянии, реконструкция не целесообразна, требуется предусмотреть распределительный коллектор по направлениям в реконструируемой котельной, либо вынести в отдельное легковозводимое строение на месте существующего теплового пункта. При проектировании котельной предусмотреть мероприятия по диспетчеризации работы оборудования и выводе информации на единый диспетчерский пункт.

Вариант Б. Строительство новой Блочно-Модульной Котельной в районе ул. Щорса, переулок Восточный, с установленной мощностью 12 Гкал/час. Строительство новой БМК потребует строительство новых инженерных коммуникаций (газопровод, водопровод, канализация, сети электроснабжения) т.к. в предлагаемом районе требуемые инженерные коммуникации отсутствуют.

5.2.3. Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с перспективным увеличением тепловой нагрузки и объединением зон теплоснабжения источников тепловой энергии.

Для осуществления мероприятий по объединению тепловых сетей присоединенных к котельным №1 и №2 потребуются реконструкция тепловых сетей, присоединенных к котельной №2. 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.

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

В соответствии с Генеральным планом Арамилского городского округа, в 2019 году в границах земельного участка по улице Текстильщиков планируется строительство 2-х секционного многоквартирного 9-ти этажного жилого дома. При увеличении подключаемой тепловой нагрузки на котельную №8 требуется замена головного участка от Котельной до ТП №1 (ДУ 250 мм и протяженностью 35 метров в двухтрубном исполнении) с увеличением диаметра до ДУ 300 мм.

Глава 6. «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах».

6.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Водоподготовительные установки на теплопотребляющих установках потребителей не установлены. Перечень и характеристика водоподготовки по источникам теплоснабжения приведены в табл. 15.

Таблица 50

Перечень и характеристика водоподготовки по источникам теплоснабжения				
Существующее водоподготовительное оборудование		Перспективное водоподготовительное оборудование		Максимальное потребление теплоносителя, м ³ /ч
Наименование	Производительность по воде, м ³ /ч	Наименование	Производительность по воде, м ³ /ч	
Котельная №1				
Водоподготовка контура отопления и ГВС Установка дозирования реагента ИОМС-1 Насос дозатор ProMinent Beta 4 1601	0,1-200	Водоподготовка контура отопления и теплосети Установка дозирования реагента ИОМС-1 Насос дозатор ProMinentBeta 4 1601	0,1-200	Контур отопления: 0,31 м ³ /ч Контур ГВС: 20,4 м ³ /ч
		Водоподготовка контура отопления Установка умягчения непрерывного действия Pentair Water TS 91-10 M	0,1-1,7	
		Водоподготовка контура отопления Установка дозирования реагента Джурбисофт 9Т Насос дозатор DLXVFT-MBV 0115	0,1-200	
Котельная №2				
Водоподготовка контура отопления и ГВС Установка дозирования реагента ИОМС-1 Насос дозатор ProMinent Beta 4 1601	0,1-200	Водоподготовка закрытого контура отопления и ГВС Установка дозирования реагента ИОМС-1 Насос дозатор ProMinentBeta 4 1601	0,1-200	Контур отопления: 0,27 м ³ /ч Контур ГВС: 29,2 м ³ /ч
186				
		Водоподготовка контура отопления Установка умягчения непрерывного действия Pentair Water TS 91-14 M	0,1-3,5	
		Водоподготовка контура отопления Установка дозирования реагента Джурбисофт 9Т Насос-дозатор STENNERPUMP 45MPHP10	0,1-200	
Котельная №5				
Водоподготовка питательной и подпиточной воды Фильтр механический №1,2 Фильтр Na-катионитный I-II ст. №1-4 ФИПаI-1,5-0,6 Деаэратор питательный и подпиточный атмосферный №№1-3 ДСА-15/5	5-30	Водоподготовка питательной и подпиточной воды Фильтр механический №1,2 Фильтр Na-катионитный I-II ст. №1-4 ФИПаI-1,5-0,6 Деаэратор питательный и подпиточный атмосферный №№1-3 ДСА-15/5	5-35	Контур отопления: 1,18 м ³ /ч
Котельная №6				
Водоподготовка закрытого контура отопления Установка дозирования реагента ИОМС-1 насос-дозаторEmec FPVM 0703	0,1-200	Водоподготовка закрытого контура отопления Установка дозирования реагента ИОМС-1 насос-дозаторEmec FPVM 0703	0,1-200	Контур отопления: 0,54 м ³ /ч Контур ГВС: 70,8 м ³ /ч
Подготовка воды контура ГВС не производится		Подготовка воды контура ГВС не производится		
Котельная №7				
Водоподготовка закрытого контура отопления Установка умягчения периодического действия	0,1-3,5	Водоподготовка закрытого контура отопления Установка умягчения периодического действия	0,1-3,5	Контур отопления: 0,1 м ³ /ч Контур ГВС: 14,4 м ³ /ч
Подготовка воды контура ГВС не производится		Подготовка воды контура ГВС не производится		
Котельная №8				