

Перспективные приросты тепловых нагрузок в соответствии с Генеральным планом Арамильского городского округа по зонам теплоснабжения

Перспективные приросты тепловых нагрузок в зоне теплоснабжения котельной №6					
Застройка	Площадь жилого фонда, м2	Количество жителей, чел	Тепловые нагрузки, предусмотренные проектом, Г кал/ч		
			Отопление и вентиляция	ГВС	Всего
1-я очередь строительства (2022 – 2025 год)					
Жилой 9-ти этажный дом (4)	6060	202	0,475	0,155	0,63
Жилой 9-ти этажный дом (3)	13100	436	1,03	0,33	1,36
Итого 1-я очередь	19160	638	3,3	1,12	4,42
2-я очередь строительства (2024-2026 год)					
Жилой 9-ти этажный дом (8)	5444	188	0,425	0,145	0,57
Жилой 9-ти этажный дом (8.1)	5444	188	0,425	0,145	0,57
Жилой 9-ти этажный дом (8.2)	5444	188	0,425	0,145	0,57
Итого 2-я очередь	16332	564	1,275	0,435	1,71
3-я очередь строительства (2024 год)					
Жилой 9-ти этажный дом (7)	8166	282	0,64	0,22	0,86
4-я очередь строительства (2025год)					
Жилой 9-ти этажный дом (6)	8166	282	0,64	0,22	0,86
5-я очередь строительства (2026год)					
Жилой 9-ти этажный дом (5)	5216	198	0,43	0,145	0,575
6-я очередь строительства (2027 год)					
Жилой 9-ти этажный дом (1)	5216	198	0,43	0,145	0,575
Жилой 9-ти этажный дом (2)	5216	198	0,43	0,145	0,575
Физкультурно – Оздоровительный Комплекс	-	-	0,16	0,09	0,25
Итого	72017	2511	7,665	2,635	10,3
Перспективные приросты тепловых нагрузок в зоне теплоснабжения котельной №7					
очередь строительства – 2024 год					
Жилой 9-ти этажный дом	5444	188	0,425	0,145	0,57
Перспективные приросты тепловых нагрузок в зоне теплоснабжения котельной №8					
очередь строительства – 2021-2022 год					
Жилой 9-ти этажный дом	8166	282	0,64	0,22	0,86
Перспективные приросты тепловых нагрузок в зоне теплоснабжения котельной АО «ААРЗ»					
1-я очередь строительства – 2020 год					
Жилой 5-ти этажный дом (ул. Гарнизон 19Б)	5244	176	0,62	0,14	0,76
2-я очередь строительства – 2023 год					
Жилой 9-ти этажный дом (ул. Космонавтов 15 к2)	5400	180	0,425	0,145	0,57
3-я очередь строительства – 2024-2025 год					
Жилой 9-ти этажный дом (ул. Космонавтов 15 к3)	5400	180	0,425	0,145	0,57
Итого	16044	536	1,47	0,43	1,9

Рассматриваются следующие направления развития системы 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.	

4.3 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 Арамилевского 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:

- Котельная № 1 и Котельная № 2;
- Котельная № 5 и Котельная № 8.

Котельная № 1 и Котельная № 2 находятся в неудовлетворительном состоянии, предполагается 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 5,48 МВт и котельной № 2 полз. Станционная, 12-Б в п. Арамилы, установленной мощностью 7,48 МВт.

Также предусматривается реконструкция тепловых сетей с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамилы 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. Арамилы ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,2 МВт). К системе теплоснабжения котельной № 1 (п. Светлый) подключено здание очистных сооружений п. Светлый, находящихся в обслуживании АО «Водоканал Свердловской области», с максимальной потребной нагрузкой на отопление $Q_{от} = 0,02$ Гкал/час. В настоящее время потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов на участке тепловой сети от ТК-2 до здания канализационно-насосной станции (при среднегодовой температуре наружного воздуха $t_{нв} = -6^{\circ}\text{C}$) составляет 0,024 Гкал/час. Стоимость замены тепловых сетей с использованием современных теплоизоляционных конструкций составит ориентировочно 1 832,00 тыс. руб. При идеальном состоянии тепловой изоляции на данном участке среднегодовые тепловые потери составят $Q_{тп} = 0,013$ Гкал/час. Теплоснабжение данного потребителя (здание очистных сооружений п. Светлый) 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 и оптимально загружена по тепловой энергии. Котельная № 5 выслужила нормативный срок службы, реконструкция нецелесообразна, требуется строительство блочно-модульной газовой котельной установленной мощностью 11,6 МВт, расположенной по адресу: г. Арамилы, ул. Октябрьская, 164, 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 г. Арамиль, ул. Октябрьская, 164. Тепловые сети, присоединенные к котельной № 5, находятся в неудовлетворительном состоянии, требуют реконструкцию. На стадии реконструкции сетей целесообразно предусмотреть возможность подключения жилых домов, расположенных по ул. Ленина и ул. Новая к теплосетям котельной №5, для обеспечения резерва.

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

В соответствии с Генеральным планом Арамилевского городского округа, в период с 2019 года по 2024 год в границах улиц Шорса, Рабочей, Лесной, Садовой в городе Арамиле планируется снос аварийного жилищного фонда, 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 подключаемая тепловая нагрузка на котельную № 6 составит 18,3 Гкал/час.

Располагаемая мощность существующей котельной № 6 составляет 10,3 Гкал/час, что не позволяет покрыть потребную тепловую нагрузку.

Существующая котельная № 6 введена в эксплуатацию в 2002 году. Остаток установленного ресурса основного технологического оборудования составляет менее 3-х лет. Для увеличения установленной мощности котельной потребуется замена котлов, насосного оборудования, системы химводоподготовки. Дымовая труба $d=1,2\text{ м}$ и $h=29,5$ требует проведение ЭПБ. Дымовая труба котлов Энторос 100 $d=0,6\text{ м}$ и $h=15\text{ м}$ 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 вариант реконструкции 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 гвс, насосное оборудование, внутреннее газоснабжение), автоматизированной 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.

4.5. 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 с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамилы 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 5,48 МВт и котельной № 2 в п. Арамилы ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,48 МВт).

В соответствии с Генеральным планом Арамильского городского округа, в 2021 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.

Раздел 5. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»

5.1 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 5,48 МВт и котельной № 2 по ул. Станционная, 12-Б в п. Арамиле установленной мощностью 7,48 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 необходимо предусмотреть мероприятия по диспетчеризации работы оборудования и выводе информации на единый диспетчерский пункт.

5.2. Предложение по реконструкции котельной №2 (п. Арамилы, 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. Арамилы целесообразно вывести из эксплуатации Котельную №2, провести реконструкцию тепловых сетей с применением энергоэффективных предизолированных трубопроводов в пос. Светлый и в п. Арамилы 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. Арамилы ул. Станционная, 12-Б установленной мощностью 7,2 МВт).

5.3. Предложения по реконструкции котельной №5 (г. Арамилы, ул. Октябрьская, 164)

Котельная №5 введена в эксплуатацию в 1974 г. 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. в 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. Арамилль 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, 164, г. Арамилль. При проектировании котельной предусмотреть мероприятия по диспетчеризации работы оборудования и выводе информации на единый диспетчерский пункт.

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

Требуется реконструкция существующей котельной № 6 установленной мощностью 12 МВт, расположенной по адресу: ул. Лесная, 13-А, г. Арамилы, с заменой основного и вспомогательного оборудо-