

Общество с ограниченной ответственностью «НэктЭнерго»



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ПОЛОВИННЫЙ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ВЕРХНИЙ ТАГИЛ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ
ДО 2030 ГОДА**

**Книга 1
УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

г. Санкт-Петербург, 2014г.

Общество с ограниченной ответственностью «НэктЭнерго»

УТВЕРЖДЕНО:

_____» _____ 2014 г.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ПОЛОВИННЫЙ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ВЕРХНИЙ ТАГИЛ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ
ДО 2030 ГОДА**

**Книга 1
УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор

ООО «НэктЭнерго»

_____ Шульга И. М.

г. Санкт-Петербург, 2014г.

СОСТАВ:

Книга 1 – Схема теплоснабжения поселка Половинный городского округа Верхний Тагил Свердловской области до 2030 года. Утверждаемая часть.

Книга 2 – Схема теплоснабжения поселка Половинный городского округа Верхний Тагил Свердловской области до 2030 года. Обосновывающие материалы.

Содержание

Содержание	4
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа 9	
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов. 9	
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя.10	
1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....10	
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей11	
2.1. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....11	
2.1.1. Радиус эффективного теплоснабжения.....11	
2.1.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;13	
2.1.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;.....13	
2.1.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.13	
2.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии14	
2.2.1. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;14	
2.2.2. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.15	
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....16	
3.1.Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей;16	
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.16	
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому	

первооружению источников тепловой энергии	17
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.	17
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;	17
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения;	17
4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;	17
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа;	18
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода;	18
4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе;	18
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения;	18
4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	18
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	20
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);	20
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;	20
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок	

тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;	20
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	21
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.	22
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	23
Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	25
7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	25
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	25
7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	25
Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	26
Раздел 9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	27
Заключение.	28

Введение

Разработка схемы теплоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в систему теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его строительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2030 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства поселка Половинный принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах рассматриваемого района.

В последние годы наряду с системами централизованного

теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

Цель работы: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель и обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий.

Значимость работы: оптимальное развитие решений в части теплоснабжения, заложенных в Генеральном плане сельского поселения, на основе требований Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", повышение за счет этого качества снабжения потребителей тепловой энергией.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: эффективное функционирование системы теплоснабжения, ее развитие на базе ежегодной актуализации, с учетом правового регулирования в области энергоснабжения и повышения энергетической эффективности.

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов.

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счёт размещения нового строительства и реконструкции существующей застройки.

Данные базового уровня строительных фондов и приросты площади по расчетным элементам территориального деления (жилые образования) указаны в Табл. 1, расчетные значения – в Табл. 2.

Табл. 1 Базовое годовое теплотребление на жилищно-коммунальные нужды для постоянного зарегистрированного населения

Муниципальные образования	Население, тыс.чел.		Объем жилого фонда, тыс.кв.м		Потребление тепла, МВт/год	
	в т.ч.проживающих по типам жилья		в т.ч. по типам жилья		в т.ч. по типам жилья	
	многоквартирные дома	индивидуальные дома 1-3 этажа	многоквартирные дома	индивидуальные дома 1-3 этажа	многоквартирные дома	индивидуальные дома 1-3 этажа
Существующий сохраняемый жилищный фонд						
п.Половинный	1,11	0,35	21,38	6,79	7903,861	3599,025
Жилищный фонд нового строительства						
п.Половинный	-	0,02	-	0,96	0	427,2161

Примечание:

- Индивидуальные жилые дома обеспечиваются теплом децентрализованно, от автономных теплогенераторов. Горячее водоснабжение осуществляется от газовых водонагревателей.

Табл. 2 Расчетное годовое теплотребление на жилищно-коммунальные нужды для постоянного зарегистрированного населения

Муниципальные образования	Население, тыс.чел.		Объем жилого фонда, тыс.кв.м		Потребление тепла, МВт/год	
	в т.ч. проживающих по типам жилья		в т.ч. по типам жилья		в т.ч. по типам жилья	
	многоквартирные дома	индивидуальные дома 1-3 этажа	многоквартирные дома	индивидуальные дома 1-3 этажа	многоквартирные дома	индивидуальные дома 1-3 этажа
Существующий сохраняемый жилищный фонд						
п.Половинный	1,08	0,34	21,38	6,79	7820,804	3571,339
Жилищный фонд нового строительства						
п.Половинный	-	0,04	-	1,8	-	807,9516

Примечание:

- Индивидуальные жилые дома, блокированная и смешанная застройка обеспечиваются теплом децентрализованно, от автономных теплогенераторов. Горячее водоснабжение осуществляется от газовых водонагревателей.

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения и прогнозируемые значения расхода тепла приведены в Табл. 1.

Расчетные значения потребления тепла на цели теплоснабжения по элементу территориального деления п. Половинный (жилые образования) указаны в Табл. 2.

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии производственными объектами не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1.1. Радиус эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения, (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии рассчитывается по следующей методике (автор методики Е.Я. Соколов) в которой приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей.

По предложенной методике определялось число и местоположение теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывая оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными».

Оптимальный радиус теплоснабжения определяются из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S=A+Z \rightarrow \min, (\text{руб./Гкал/ч})$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной (ТЭЦ), руб./Гкал/ч

При этом используются следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с радиусом теплоснабжения (не средним, а максимальным радиусом):

$$A=1050R^{0,48} \cdot B^{0,26} \cdot s / (\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta\tau^{0,38}), \text{руб./Гкал/ч}$$

$$Z=a/3+30 \cdot 10^6 \cdot \varphi / (R^2 - \Pi), \text{руб./Гкал/ч, (9)}$$

где R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км; B – среднее число абонентов на 1 км^2 ; s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./ м^2 ; Π – теплоплотность района, $\text{Гкал/ч}\cdot\text{км}^2$; H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.; $\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, $^\circ\text{C}$; a – постоянная часть удельной начальной стоимости ТЭЦ, руб./МВт; φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

Принимая во внимание формулы и осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получается аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

$$R_{opt} = (140/s)^{0,4} \cdot (1/B)^{0,1} \cdot (\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

$$R_{пред} = [(p-C)/1,2K]^{2,5}$$

где $R_{пред}$ – предельный радиус действия тепловой сети, км; p – разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал; C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал; K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C = 800\text{Э}/\Delta\tau + 0,35B^{0,5}/\Pi$$

где Э – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВ т.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K = [525B^{0,26}/(\Pi^{0,62}\Delta\tau^{0,38})] \times [s \cdot a/n + 0,6\zeta/103] + 12/\Pi$$

где a – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты; n_1 – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год; ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Последняя величина (переменная часть удельных эксплуатационных расходов) учитывает стоимость сети, стоимость тепловых потерь и переменную часть стоимости обслуживания.

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения и выполнения расчётов отсутствует необходимая исходная информация (отсутствует по каждому источнику тепловой энергии: удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./кв.м, теплоплотность района, Гкал/ч·км², постоянная часть удельной начальной стоимости источника тепловой энергии, руб./МВт).

2.1.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;

Потребности в тепле поселка Половинный покрываются из общего баланса существующего источника теплоснабжения – блочной котельной. Топливом для котельной служит природный газ.

Поселок обеспечивается теплоснабжением по всем видам теплопотребления – отоплению, вентиляции и горячему водоснабжению. Микрорайоны со среднеэтажной жилой застройкой, а также учреждения культурно-бытового обслуживания обслуживаются централизованной системой теплоснабжения.

2.1.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;

Поселок Половинный обеспечивается теплоснабжением по всем видам теплопотребления – отоплению, вентиляции и горячему водоснабжению.

В микрорайоне с усадебной индивидуальной застройкой предусмотрено децентрализованное теплообеспечение от автономных теплогенераторов с единым энергоносителем – сетевой газ для нужд отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления.

2.1.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой

энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в Табл. 3.

Табл. 3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии

№	Вид мощности	Единица измерения	Величина
Котельная МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство поселка Половинный» городского округа Верхний Тагил			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,2
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,2
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,15
4.1	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,4
4.2	Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,4
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	4,74
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0

2.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в Табл. 3.

2.2.1. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;

Баланс распределения установленной тепловой мощности по существующему источнику централизованного теплоснабжения п. Половинный сведен в Табл. 4.

Табл. 4 Баланс распределения установленной мощности котельной.

№ п/п	Наименование	Итого, Гкал/год
1	Жилищный фонд, Гкал/год	9860,67
2	Соцкультбыт, Гкал/год	2952,85
3	Прочие организации, предприятия, учреждения, Гкал/год	-

№ п/п	Наименование	Итого, Гкал/год
4	Итого потребление тепловой энергии потребителями, Гкал/год	12814
5	Собственное теплоснабжение, в т.ч. технологические нужды	1217
6	Собственные нужды котельной	-
7	Нормативные тепловые потери трубопроводов т/сетей находящихся на собственном балансе	6606,8
8	То же, находящихся на балансе сторонних потребителей	-
9	То же, с нормативной утечкой сетевой воды	180,11
10	Суммарное расчетно-нормативное потребление (выработка) тепловой энергии	20817,91

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в Табл. 3.

Аварийный резерв и резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности оценить не представляется возможным ввиду отсутствия информации по данным величинам.

2.2.2. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

В настоящее время отсутствует информация:

- о договорах на поддержание резервной тепловой мощности;
- о долгосрочных договорах на теплоснабжение, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон;
- о долгосрочных договорах, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей;

Информация по перспективным балансам производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей отсутствует.

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения. Значение аварийного потребления воды представлено в Табл. 5.

Табл. 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

№	Наименование источника тепловой энергии	Аварийное потребление воды, м ³ .	Объем трубопроводов, куб. м.
1	Котельная БГК п. Половинный	2,23	111,62

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

Строительство источников тепловой энергии не предлагается. Необходимость в данных предложениях отсутствует.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;

Строительство источников тепловой энергии не предлагается. Необходимость в данных предложениях отсутствует.

4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения;

Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью повышения эффективности не рассматривается. В сентябре 2014 г. введена в эксплуатацию новая блочная газовая котельная.

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа;

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода;

Мероприятия по переводу котельных в пиковый режим работы не требуется, ввиду отсутствия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе;

Перераспределения тепловой нагрузки потребителей между источниками тепловой энергии не требуется.

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения;

Изменение существующего температурного графика 95/70°C не требуется.

4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного

и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Увеличение установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности не предлагается.

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не рассматривается. Необходимость в данных предложениях отсутствует. Теплоснабжение осуществляется от единственного источника.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку приведены в Табл. 6.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не рассматриваются. Необходимость в данных предложениях отсутствует. Теплоснабжение осуществляется от единственного источника.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения приведены в Табл. 6.

Табл. 6 Перечень мероприятий по системе теплоснабжения

Перечень основных мероприятий	Мероприятия	Затраты на реализацию. тыс.руб.	Ожидаемый годовой эффект. тыс. руб	Сроки реализации	Ответственные за выполнение
Мероприятия по экономии энергоресурсов в системе производства и распределения тепловой энергии	Замена изношенных теплообменников ГВС	299	60	С 2014г.	Директор, вед.энергетик,
	Периодическая хим. промывка поверхностей нагрева		50	постоянно	Директор, вед.энергетик,
	Осуществить переход на изоляцию труб пенополиуретаном или формовочные изделия	200	50	постоянно	Директор, вед.энергетик,
	Ремонт изоляции теплосетей	300	200	С 2014г	Директор, вед.энергетик,
	Продолжить работы по наладке гидравлического режима теплосети			С 2014г	Директор, вед.энергетик,
	Продолжить работы по наладке систем водоснабжения			С 2014г	Директор, вед.энергетик,
	Замена изношенной запорной арматуры	300	50	С 2014г	вед.энергетик
	Провести энергоаудит на предприятии	1000		2014г	Директор, вед.энергетик,
	Итого тыс.руб.	2484	515		

Согласно программе в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности МУП «ЖКХ пос. Половинный» в 2014 – 2018гг. общий объем финансирования Программы за счет всех источников финансирования составит 2484 тыс. руб., в том числе:

за счет федерального бюджета – 0 тыс. руб.;

за счет бюджета субъекта Российской Федерации (областного, краевого, республиканского, автономного округа и т.д.) – 0 тыс. руб.;

за счет местного бюджета – 1000 тыс. руб.;

за счет собственных средств – 1484 тыс. руб.;

за счет иных источников – 0 тыс. руб.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утвержденными уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Для обеспечения надёжности теплоснабжения городского округа необходима программа поэтапного выполнения следующих мероприятий:

- постоянный мониторинг за состоянием всех элементов системы теплоснабжения и режимами ее работы; - оснащение систем теплоснабжения, средствами регулирования, автоматического контроля и диспетчеризации.
- замена ветхих тепловых сетей;
- испытания оборудования источников тепла, тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения на плотность и прочность;
- промывка оборудования источников тепла, тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения;
- испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя и тепловые потери;
- шурфовки тепловых сетей и вырезки из трубопроводов для определения коррозионного износа металла труб;
- разработка эксплуатационных режимов систем теплоснабжения, а также мероприятий по их обеспечению;
- наладка тепловых сетей и систем теплоснабжения;
- обеспечение взаимодействия эксплуатационных, ремонтных и других организаций при возникновении аварийных ситуаций в системах теплоснабжения.
- сооружение источников тепла в увязке с очередностью и темпами нового строительства;
- снижение потерь тепловой энергии через изоляцию и утечки;

Обеспечение теплом намечаемой к строительству индивидуальной застройки предполагается от индивидуальных газовых теплогенераторов

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

В качестве существующего и перспективного котельно-печного топлива на котельной МУП «ЖКХ пос. Половинный» используется природный газ. В качестве резервного – дизельное топливо.

Для газификации площадок нового жилищного строительства и существующего жилищного фонда потребуется прокладка газопроводов среднего и низкого давления, а также установка газораспределительных пунктов (ГРП) в п. Половинный городского округа Верхний Тагил.

Основные направления использования природного газа предусматриваются следующим категориям потребителей:

- Тепловые источники;
- Хозяйственно-бытовые нужды населения;
- Автономные теплогенераторы.

Предусматривается 100%-ый охват снабжением природным газом на нужды пищевого приготовления. Увеличивается доля использования газа в качестве энергоносителя для реконструируемых и вновь строящихся источников тепла, а также как единого энергоносителя (для пищевого приготовления, отопления и горячего водоснабжения) в районах индивидуального строительства.

В учреждениях культурно-бытового обслуживания, детских учреждениях, предприятиях общественного питания, общежитиях приготовление пищи предусматривается на электричестве.

Нормы удельного коммунально-бытового потребления приняты в соответствии со СП 42-101-2003 и составят 300 $\text{нм}^3/\text{год}$ на человека, проживающего в индивидуальной застройке, и 120 $\text{нм}^3/\text{год}$ на человека для потребителей, имеющих централизованное горячее водоснабжение.

Ориентировочные расходы газа для газификации жилых домов определены в соответствии со СНиП и приведены в Табл. 7 и Табл. 8 (расчёты приведены согласно Том II Книга II Генеральный план городского округа Верхний Тагил).

Табл. 7 Перспективные расчетные объемы расхода газа для нужд жилищно-коммунального сектора на 1-ю очередь строительства (2018 г.)

Муниципальные образования	Зарегистрированное население, тыс.чел.		Сезонное населения, пребывающее постоянно, тыс.чел.		Расход природного газа для зарегистрированного населения в год, млн. м ³		Расход природного газа для сезонного населения в год, млн. м ³	
	в т.ч.проживающих по типам жилья		в т.ч.проживающих по типам жилья		в т.ч.по типам жилья		в т.ч.по типам жилья	
	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**
Существующий сохраняемый жилищный фонд								
п. Половинный	1,11	0,35	-	-	0,1332	0,105	-	-
Жилищный фонд нового строительства								
п. Половинный	-	0,02	-	-	-	0,006	-	-

Примечание:

*- При установке газовой плиты в кухне и наличии централизованного ГВС.

**-. При наличии газовой плиты в кухне и газового водонагревателя.

Табл. 8 Перспективные расчетные объемы расхода газа для нужд жилищно-коммунального сектора на расчетный срок (2028 г.)

Муниципальные образования	Зарегистрированное население, тыс.чел.		Сезонное населения, пребывающее постоянно, тыс.чел.		Расход природного газа для зарегистрированного населения в год, млн. м ³		Расход природного газа для сезонного населения в год, млн. м ³	
	в т.ч.проживающих по типам жилья		в т.ч.проживающих по типам жилья		в т.ч.по типам жилья		в т.ч.по типам жилья	
	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**	многоквартирные дома*	индивидуальные дома 1-3 этажа**
Существующий сохраняемый жилищный фонд								
п.Половинный	1,08	0,34	-	-	0,1296	0,102	-	-
Жилищный фонд нового строительства								
п.Половинный	-	0,04	-	-	-	0,012	-	-

Примечание:

*- При установке газовой плиты в кухне и наличии централизованного ГВС.

**-. При наличии газовой плиты в кухне и газового водонагревателя.

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей приведена в Табл. 6.

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей приведена в Табл. 6.

7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика не требуются. Необходимость отсутствует.

Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не рассматривается ввиду отсутствия выбора источников централизованного теплоснабжения.

Раздел 9. Решения по бесхозным тепловым сетям

Выявленных бесхозных тепловых сетей нет.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении":

- 1) Статья 8. п.4. В случае, если организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, осуществляют эксплуатацию тепловых сетей, собственник или иной законный владелец которых не установлен (бесхозные тепловые сети), затраты на содержание, ремонт, эксплуатацию таких тепловых сетей учитываются при установлении тарифов в отношении указанных организаций в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.
- 2) Статья 15. п.6. В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Заключение.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

а. распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;

б. изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

в. внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г. переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;

д. переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

е. мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

ж. ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

з. строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов; и баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к. финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.