

Приложение 2
к постановлению
администрации Советского района
от 27.02.2015 № 658

**Схема теплоснабжения
городского поселения Малиновский Советского района
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры**

Введение

Комплексное проектирование схемы теплоснабжения городов и поселений представляет собой задачу, от правильного решения которой, во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в модернизацию и реконструкцию всей системы теплоснабжения.

Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства поселения. Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса района, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования вариантов развития системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей, путем оценки их сравнительной эффективности.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

«Генеральный план городского поселения Малиновский»;

проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;

эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);

материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей;

конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;

данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска тепла, топлива;

документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (далее ТЭР)) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, потери);

статистическая отчетность о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

В качестве расчетного срока при разработке схемы, в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» принят 2013-2028 г.г.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии со следующими документами:

Федеральным законом Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации», введенные в действие с 22.05.2006.

При разработке схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

СНиП II-35-76 «Котельные установки»;

СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия».

Краткая характеристика городского поселения Малиновский

Городское поселение Малиновский (далее г.п. Малиновский) находится в западной части Советского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, на расстоянии 56 км. от районного центра - г. Советский, численность населения составляет 2646 человек. В состав г.п. Малиновский входит п. Юбилейный, расположен в 1,5 км. с населением 964 человека.

В городском поселении функционирует автомобильная дорога круглогодичного использования, в непосредственной близости проходит железнодорожная магистраль Серов - Приобье. Ведущая отрасль - лесная и деревообрабатывающая.

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. Источники теплоснабжения и тепловые сети. Характеристика состояния основного оборудования

1.1. В г.п. Малиновский источником тепловой энергии является котельная № 22 производительностью 8,77 Гкал/час, работающая на природном газе. КПД составляет 90%. Присоединенная нагрузка котельной 6,19 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии – 90/70°C. Основные технические характеристики котельной г.п. Малиновский приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1.

Технические характеристики котельной в г.п. Малиновский

Характеристика	Показатели	
Котельная № 23		
Местоположение котельной	ул. Гагарина 4	
Марка котлов, количество	ТТ-100-3000-2 шт., ТТ-100-4200-1 шт.	
Год ввода в эксплуатацию	2010 год	
Производительность котлов	ТТ-100-3000	2,58 Гкал/час
	ТТ-100-3000	2,58 Гкал/час
	ТТ-100-4200	3,61 Гкал/час
	Итого	8,77 Гкал/час
Средний КПД котлов	90%	
Износ котельного оборудования	25%	
Основной вид топлива	Природный газ	
Условный расход топлива на производство 1 Гкал	157,08 кг.у.т.	
Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал	34,2 кВт/1 Гкал в год	
Присоединенная максимальная тепловая нагрузка	4,2 Гкал/час	
Температурный график отпуска тепловой энергии	90-70°	

1.2. В г.п. Малиновский эксплуатируется 16,182 км. тепловых сетей. Способ прокладки подземный, надземный и бесканальный. 44% сетей находятся в ветхом состоянии и требуют замены. 46% тепловых сетей имеют износ 70% и еще не вышли из эксплуатации.

Лишь малая часть сетей имеет износ 10-20% Основные технические характеристики по участкам тепловых сетей в г.п. Малиновский приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2.

Основные технические характеристики тепловых сетей в г.п. Малиновский

Источник теплоснабжения	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м.	Длина участка (в однотрубном исчислении) L, м.	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Степень износа, %
Котельная № 22, ул. Гагарина 4	0,057	1124	надземная	1998	70
	0,108	160	надземная	1990	110
	0,159	710	надземная	1987	125
	0,159	1458	надземная	1998	70
	0,219	1328	надземная	1998	70
	0,057	1000	подземная бесканальная	1987	125
	0,057	470	подземная бесканальная	1998	70
	0,076	801	подземная бесканальная	1998	125
	0,076	1805	подземная бесканальная	1998	70
	0,089	50	подземная бесканальная	2011	5
	0,089	70	подземная бесканальная	1998	70
	0,108	350	подземная бесканальная	2007	25
	0,108	244	подземная бесканальная	2011	5
	0,108	1057	подземная бесканальная	1987	125
	0,108	3347	подземная бесканальная	1998	70
	0,159	190	подземная бесканальная	2007	25
	0,159	384	подземная бесканальная	2010	10
	0,159	1038	подземная бесканальная	1998	70
	0,219	596	подземная бесканальная	1998	70
Итого: котельная № 22 «ул. Гагарина 4» п. Малиновский		16182			

п. Юбилейный

В п. Юбилейный источником тепловой энергии является котельная № 25 производительностью 2,6 Гкал/час, работающая на древесных отходах. КПД составляет 60%. Присоединенная нагрузка котельной 1,24 Гкал/час. Основные технические характеристики котельной п. Юбилейный приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3. Основные технические характеристики котельной в п. Юбилейный

Характеристика	Показатели	
Наименование	Котельная № 25	
Местоположение котельной	ул. Лесная 4	
Марка котлов, количество	Энергия 6 – 4 шт.	
Год ввода в эксплуатацию	1974 год	
Производительность котлов	Энергия 6	0,65 Гкал/час
	Энергия 6	0,65 Гкал/час
	Энергия 6	0,65 Гкал/час
	Энергия 6	0,65 Гкал/час
	Итого	2,6 Гкал/час
Средний КПД котлов	60%	
Износ котельного оборудования	100%	
Основной вид топлива	дрова	
Условный расход топлива на производство 1 Гкал	238,10 кг.у.т.	
Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал	48,6 кВт/1Гкал в год	
Присоединенная максимальная тепловая нагрузка	1,24 Гкал/час	

В п. Юбилейный эксплуатируется 2,100 км. тепловых сетей. Сети теплоснабжения находятся в ветхом состоянии и требуют замены, так как были введены в эксплуатацию в 1978-1980 гг. Износ сетей составляет 96%. Основные технические характеристики по участкам тепловых сетей в п. Юбилейный приведены в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4. Основные технические характеристики тепловых сетей в п. Юбилейный

Источник теплоснабжения	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м.	Длина участка (в однотрубном исчислении) L, м.	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Степень износа, %
Котельная № 25 «ул. Лесная 4»	0,057	180,00	надземная	1978	100
	0,076	270	надземная	1978	100
	0,089	60	надземная	2010	10
	0,089	320	надземная	1978	100
	0,108	378	надземная	1980	100
	0,108	702	надземная	1978	100
	0,159	190	надземная	1980	100
Итого: котельная № 25 «ул. Лесная 4» п. Юбилейный		2100			

1.3. Открытое акционерное общество «Советские коммунальные системы» является организацией коммунального комплекса, оказывающим услуги по поставке потребителям тепловой энергии в г.п. Малиновский.

На обслуживании у открытого акционерного общества «Советские коммунальные системы» (далее ОАО «СКС»), предоставляющего коммунальные услуги в данном населенном пункте, находится: 18,282 (16,182+2,100) км. тепловых сетей и две котельные.

Котельная на территории г.п. Малиновский работает на газообразном топливе. Основным видом топлива котельных является природный (попутный) газ. Резервное топливо – дизельное топливо. Отпуск тепла с котельной в паре не производится, котельная работает в водогрейном режиме. Система теплоснабжения – закрытая. Регулирование отпуска тепла – качественное, за счет изменения температуры сетевой воды в соответствии с температурными графиками.

Существующая система теплоснабжения г.п. Малиновский предназначена для обеспечения жилищного комплекса, бюджетных учреждений и прочих потребителей тепловой энергией на нужды отопления.

Централизованным теплоснабжением на территории г.п. Малиновский обеспечены 65% жилищного фонда.

Котельная расположена в отдельно стоящем блочно-модульном здании и работает на отдельную двухтрубную водяную тепловую сеть. Регулирование тепловой нагрузки – качественное (за счёт изменения температуры теплоносителя на источнике тепла).

На котельной имеется всё приборное обеспечение для учёта отпуска тепла. В настоящее время в полном объеме система учета тепловой энергии не используется, поэтому нет возможности достоверно оценить фактические потери в тепловых сетях.

Здание котельной выполнено из сварного металлокаркаса (сэндвич).

Котельная на территории п. Юбилейный работает на дровяном топливе. Основным видом топлива котельной являются дрова. Резервное топливо отсутствует. Отпуск тепла в паре не производится, котельная работает в водогрейном режиме. Регулирование отпуска тепла – некачественное, за счёт изменения температуры сетевой воды в соответствии с температурными графиками.

Существующая система теплоснабжения п. Юбилейный предназначена для обеспечения жилищного комплекса, бюджетных учреждений и прочих потребителей тепловой энергией на нужды отопления. Централизованным теплоснабжением на территории п. Юбилейный обеспечены 45% жилищного фонда.

Котельная расположена в отдельно стоящем кирпичном здании и работает на отдельную двухтрубную водяную сеть. Регулирование тепловой нагрузки – некачественное (за счёт изменения температуры теплоносителя на источнике тепла). Здание котельной выполнено в кирпичном исполнении.

Основные характеристики зданий котельных приведены в таблице 1.3.1.

Котельное оборудование представлено котлоагрегатами отечественного производства. Технические характеристики котлоагрегатов котельных приведены в таблице 1.3.2., насосного, вспомогательного и вентиляционного оборудования в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.1.

Характеристика зданий котельных г.п. Малиновский

Наименование объекта	Адрес, местонахождение объекта	Год постройки	Объем, м ³	Высота, м.	Длина, м.	Ширина, м.	Площадь помещения, м ²	Площадь остекления, м ²	Этажность	Материалы стен и перекрытий
Котельная № 22	г.п. Малиновский, ул. Гагарина, д. 4	2010	630,0	3,5	12	15	180	18	1	сварной металлокаркас (сэндвич)
Котельная № 25	п. Юбилейный, ул. Лесная, д. 4	1978	1485,0	4,5	22	15	330	30	1	кирпичное исполнение

Таблица 1.3.2.

Характеристика котлоагрегатов котельной г.п. Малиновский

Наименование котельной	Местонахождение котельной	Принадлежность котельной по виду собственности	Год ввода котельной в эксплуатацию	Тип котлов	Количество котлов, ед.	Основной вид топлива	Вид резервного топлива	Средний КПД котлов, %	Износ котельного оборудования, %	Мощность		Условный расход топлива на производство 1 Гкал, кг.у.т.			Удельное энергопотребление котельной на выработку 1 Гкал, кВт/Гкал в год	Присоединенные нагрузки
										общая мощность, Гкал/час	каждого котла, Гкал/час	газ	дрова	щепа		
Котельная № 22	г.п. Малиновский, ул. Гагарина, д. 4	ДМС Советского района	2010	ТТ-100-3000	2	природный газ	дизельное топливо	90	25	8,77	2,58	158,73			27,20	6,19
					1					3,61						
Котельная № 25	п. Юбилейный, ул. Лесная, д. 4	ДМС Советского района	1974	Энергия-6	4	дрова	отсутствует	60	100	2,60	0,65	-	238,1	-	48,6	1,24

Таблица 1.3.3.

Характеристика насосного оборудования котельной г.п. Малиновский

Наименование	Марка	Год ввода	Количество	Мощность	Общая мощность	Единица измерения	Ду-20, 25, 32, 38
Насосное оборудование							
Насос сетевой внутренний контур	Wilo IL 100/145-11/2	2010	3	150/P=11кВт	450	м ³ /час	
Насос сетевой наружный контур	Wilo IL 100/170-30/2	2010	3	130/P=30кВт	390	м ³ /час	
Насос циркуляционный ГВС	Wilo IL 32/170-4/2	2010	2	15/P=4кВт	30	м ³ /час	
Насос-дозатор		2010	1	5	5	м ³ /час	
Насос подпиточный	Wilo MVI 1602/PN16	2010	2	10	20	м ³ /час	
Котельно-вспомогательное оборудование							
Теплообменник сетевой	Funke FP 80-133-1-E	2010	2	7,3	14,6	м ³ /час	
Теплообменник ГВС	Funke FP 10-11-1-EH	2010	2	0,3	0,6	м ³ /час	
Подпиточный бак		2010	1	3,3	3,3	м ³ /час	
Бак расширительный	Flexcon M	2010	2	0,6	1,2	м ³ /час	
Обезжелезователь	FGI 28-21 T	2010	2			м ³ /час	
Бак-аккумулятор ГВС		2010	2	7	14	м ³ /час	
Фильтр сетчатый фланцевый	V821 (ду 250)	2010	1			м ³ /час	
Фильтр сетчатый фланцевый	V821 (ду 65)	2010	1			м ³ /час	
Фильтр сетчатый фланцевый	V821 (ду 32)	2010	1			м ³ /час	
Бак для реагента		2010	1	5	5	м ³ /час	
Вентиляционное оборудование							
Вентилятор		2010	2	770-5200/11	5200/11	м ³ /час	

1.4. Бесперебойность отопления может быть гарантирована при условии постоянной модернизации всей системы. Трубы и батареи должны изготавливаться из современных материалов, не оказывающих негативного воздействия на структуру воды.

Во всех производственных помещениях используется насосное оборудование для котельных, введенное в эксплуатацию в 2010 году. Все насосы являются энергетическими машинами, которые для перемещения жидкости по трубопроводу повышают ее давление путем статического или динамического воздействия.

Для достижения оптимального соотношения «топливо-воздух» и повышения эффективности использования топлива используется автоматическое регулирование по температурным графикам.

Основные проблемы на источниках тепловой энергии ОАО «СКС» в г.п. Малиновский:

высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;

не использование приборов учета потребления топлива и (или) отпуска тепловой энергии на котельных;

нарушение качества топлива;

нехватка и недостаточная квалификация персонала котельных, в том числе и в части использования автоматики;

высокая стоимость топлива;

недостаток располагаемых мощностей в локальных системах теплоснабжения, определенный с учетом нормативных требований по их резервированию.

1.5. Сети теплоснабжения проложены в подземном и надземном исполнении. Подземные сети проложены в непроходных каналах с теплоизоляцией из минеральной ваты, для вновь вводимых в эксплуатацию сетей используются предизолированные трубопроводы с ППУ (пенополиуретан) изоляцией бесканальной прокладки. Для теплоизоляции надземных сетей используется минеральная вата с покровным слоем рубероида или металла. Используется также засыпная изоляция – древесные опилки. Общая протяженность тепловых сетей составляет 18,282 км.

Разветвленная схема и значительная протяженность тепловых сетей в п. Малиновский и п. Юбилейный связана с присоединением к централизованным источникам теплоснабжения малоэтажной застройки. Существующая разветвленная схема тепловых сетей и их техническое состояние свидетельствует о значительной доле потерь тепла через изоляцию.

По состоянию на 01.01.2015 48 % тепловых сетей нуждаются в замене. Износ тепловых сетей приводит к частым авариям, что также увеличивает потери тепла из-за утечек и сливов теплоносителя из тепловых сетей при их ремонте.

Основные проблемы в тепловых сетях:

высокий уровень фактических потерь в тепловых сетях;

высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей;

высокая степень износа тепловых сетей;

неудовлетворительное техническое состояние тепловых сетей, нарушение тепловой изоляции и высокие потери тепловой энергии;

нарушение гидравлических режимов тепловых сетей и, соответственно, недотопы и перетопы при отоплении зданий.

2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

2.1. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления.

Система централизованного теплоснабжения г.п. Малиновский сложилась на базе 1 газовой котельной в г.п. Малиновский и котельной на дровах в п. Юбилейный и тепловых

сетей от них. В настоящее время электрогенерирующее оборудование на источниках тепла отсутствует.

Теплоснабжение г.п. Малиновский и п. Юбилейный осуществляет теплоснабжающая организация – ОАО «СКС».

Система теплоснабжения г.п. Малиновский и п. Юбилейный характеризуется нагрузкой на отопление.

2.2. По данным калькуляции ОАО «СКС» за 2014 год полезный отпуск тепловой энергии на отопление составил 11,721 тыс. Гкал. в г.п. Малиновский. В таблице 2.2.1. представлен баланс теплоснабжения по ОАО «СКС» в г.п. Малиновский за 2014 год. В п. Юбилейный 1,915 тыс. Гкал. В таблице 2.2.2. представлен баланс теплоснабжения по ОАО «СКС» в п. Юбилейный за 2014 год.

Таблица 2.2.1.

Баланс теплоснабжения ОАО «СКС» в г.п. Малиновский за 2014г., Гкал

Выработка тепла, Гкал	Собствен- ные нужды (технол.)	Отпуск тепла	Потери в сетях	Полез- ный отпуск	ВЗО	Полезный отпуск по группам потребителей			
						всего	насе- ление	бюджет- ные	прочие х/р
17576	386	17190	5378	11812	91	11721	8428	2422	871

Таблица 2.2.2.

Баланс теплоснабжения ОАО «СКС» в п. Юбилейный за 2014г., Гкал

Выработка тепла, Гкал	Собствен- ные нужды (технол.)	Отпуск тепла	Потери в сетях	Полезный отпуск	ВЗО	Полезный отпуск по группам потребителей			
						всего	насе- ление	бюджет- ные	прочие х/р
3379	74	3305	1346	1959	44	1915	1820	36	59

2.3. Балансы производства и потребления тепловой энергии в существующих зонах действия объектов.

Динамика выработки тепловой энергии в г.п. Малиновский за последние 3 года представлена в таблице 2.3.1. Анализ данной таблицы показывает, что выработка тепловой энергии в 2014 году по сравнению с уровнем 2012 года увеличилась на 3%. За 2014 год было выработано 17576 Гкал, из них 17190 Гкал подано в систему теплоснабжения г.п. Малиновский. Доля тепловой энергии, потребленной на собственные нужды в 2014 году, составила 1% от полезного отпуска в сеть.

Фактический объем потерь тепловой энергии в системах теплоснабжения в 2014 году составил 5378 Гкал, или 31,3% от объема тепловой энергии, отпущенной в сеть. Уровень потерь увеличился в 1,2 раза по сравнению с уровнем 2012 года. Существующее состояние сетей требует реконструкции и замены с целью снижения тепловых потерь в сетях.

Полезный отпуск тепловой энергии на нужды потребителей в 2014 году составил 11721 Гкал (66% от объема выработки тепловой энергии) в том числе: населению 8428 Гкал (72% от объема реализации), бюджетным потребителям 2422 Гкал (20,6% от объема реализации), прочим потребителям 871 Гкал (7% от объема реализации).

Таблица 2.3.1.

Баланс производства и потребления тепловой энергии за период с 2012-2014 гг.
г.п. Малиновский

Показатели, тыс. Гкал	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Выработка тепловой энергии	17,074	17,466	17,576
Технологические нужды	0,376	0,384	0,386
Объем отпуска в сеть	16,698	17,082	17,190
Потери в тепловых сетях	4,818	5,080	5,378
Потери в тепловых сетях (%)	28,8	29,7	31,3
Полезный отпуск	11,880	12,002	11,812
Расход на собственные нужды	0,087	0,090	0,091
Реализация	11,793	11,912	11,721
Население	8,822	9,057	8,428
Бюджетные организации	2,301	2,264	2,422
Прочие организации	0,670	0,591	0,871

Основными потребителями тепловой энергии в г.п. Малиновский являются жилищный сектор и бюджетные организации (48% и 14% от общей выработки). Мероприятия, направленные на снижение потребления тепла в этих секторах, являются первоочередной задачей. Внедрение энергоэффективного потребления в бюджетной и жилищной сфере дадут значительную долю экономии в целом по г.п. Малиновский.

На территории г.п. Малиновский преобладает тенденция снижения потребления тепловой энергии. Данное снижение обусловлено реализацией мероприятий по установке приборов учета тепловой энергии и введением нового норматива. На период реализации данных мероприятий ежегодное снижение (до 2018 года) потребления тепловой энергии достигнет приблизительно 5-8%.

Объемы реализации тепловой энергии в 2014 году снизились по сравнению с 2012 годом, так как снизились объемы потребления населением.

Для трубопроводов теплотрасс значительное влияние на величину тепловых потерь приобретает качество тепловой изоляции теплотрасс. Гидравлическая налаженность теплотрассы является основополагающим фактором, определяющим экономичность ее работы. Подключенные к теплотрассе объекты теплопотребления должны быть правильно шайбированы таким образом, чтобы тепло распределялось по ним равномерно. В противном случае тепловая энергия перестает эффективно использоваться на объектах потребления и возникает ситуация с возвращением части тепловой энергии по обратному трубопроводу на котельную. Помимо снижения КПД котлоагрегатов это вызывает ухудшение качества отопления в наиболее отдаленных зданиях.

Снижение потребления топлива, электрической энергии, снижение потерь в тепловых сетях является основным направлением по повышению энергетической эффективности источников теплоснабжения и тепловых сетей г.п. Малиновский.

2.3.2 Анализ данной таблицы показывает, что выработка тепловой энергии в п. Юбилейный в 2014 году по сравнению с уровнем 2012 года увеличилась на 43%. За 2014 год было выработано 3379 Гкал, из них 3305 Гкал подано в систему теплоснабжения п. Юбилейный. Доля тепловой энергии, потребленной на собственные нужды в 2014 году, составила 2,2% от полезного отпуска в сеть.

Фактический объем потерь тепловой энергии в системах теплоснабжения в 2014 году составил 1346 Гкал, или 40,7% от объема тепловой энергии, отпущенной в сеть. Уровень потерь увеличился в 4,6 раза по сравнению с уровнем 2012 года. Существующее состояние сетей требует реконструкции и замены с целью снижения тепловых потерь в сетях.

Полезный отпуск тепловой энергии на нужды потребителей в 2014 году составил 1915 Гкал (56% от объема выработки тепловой энергии) в том числе: населению 1820 Гкал

(95% от объема реализации), бюджетным потребителям 36 Гкал (1,8% от объема реализации), прочим потребителям 59 Гкал (3% от объема реализации).

Таблица 2.3.2

Баланс производства и потребления тепловой энергии за период с 2012-2014 гг.
п. Юбилейный

Показатели, тыс. Гкал	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Выработка тепловой энергии	2,360	3,613	3,379
Технологические нужды	0,052	0,079	0,074
Объем отпуска в сеть	2,308	3,534	3,305
Потери в тепловых сетях	0,288	1,554	1,346
Потери в тепловых сетях (%)	12,5	43,9	40,7
Полезный отпуск	2,020	1,980	1,959
Расход на собственные нужды	0,044	0,044	0,044
Реализация	1,976	1,936	1,915
Население	1868	1,841	1,820
Бюджетные организации	0,037	0,037	0,036
Прочие организации	0,071	0,058	0,059

Основными потребителями тепловой энергии в п. Юбилейный являются жилищный сектор (54% от общей выработки). Мероприятия, направленные на снижение потребления тепла в этих секторах, являются первоочередной задачей. Внедрение энергоэффективного потребления в жилищной сфере дадут значительную долю экономии в целом по п. Юбилейный.

Объемы реализации тепловой энергии в 2014 году снизились по сравнению с 2012 годом, так как снизились объемы потребления населением.

Для трубопроводов теплотрасс значительное влияние на величину тепловых потерь приобретает качество тепловой изоляции теплотрасс. Гидравлическая налаженность теплотрассы является основополагающим фактором, определяющим экономичность её работы. Подключенные к теплотрассе объекты теплопотребления должны быть правильно шайбированы таким образом, чтобы тепло распределялось по ним равномерно. В противном случае тепловая энергия перестает эффективно использоваться на объектах потребления и возникает ситуация с возвращением части тепловой энергии по обратному трубопроводу на котельную. Помимо снижения КПД котлоагрегатов это вызывает ухудшение качества отопления в наиболее отдаленных зданиях.

3. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы теплоснабжения

Основными задачами развития централизованной системы теплоснабжения являются:
обеспечение возможности подключения строящихся объектов к системе теплоснабжения при гарантированном объеме заявленной мощности;

повышение надежности и обеспечение бесперебойной работы объектов теплоснабжения за счет уменьшения количества функциональных отказов до рациональных значений;

улучшение качества жилищно-коммунального обслуживания населения по системе теплоснабжения;

обеспечение энергосбережения;

снижение уровня потерь и неучтенных расходов тепловой энергии к 2020 году.

Для решения поставленных задач, перспективной схемой теплоснабжения г.п. Малиновский предусмотрена реализация следующих проектов:
 реконструкция (замена) сетей теплоснабжения;
 строительство сетей теплоснабжения;
 мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
 строительство модульной газовой котельной в п. Юбилейный.

Результаты реализации мероприятий определяются с достижением уровня запланированных технических и финансово-экономических целевых показателей.

При формировании требований к конечному состоянию коммунальной инфраструктуры г.п. Малиновский применяются показатели и индикаторы в соответствии с методикой проведения мониторинга выполнения производственных и инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденной приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 14.04.2008 № 48 (таблица 3.1.)

Таблица 3.1.

Целевые показатели

Ожидаемые результаты	Целевые показатели
Система теплоснабжения	
Доступность для потребителей. Повышение доступности предоставления коммунальных услуг в части теплоснабжения населению	Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к теплоснабжению, %
Показатели спроса на услуги теплоснабжения. Обеспечение сбалансированности систем теплоснабжения	Потребление тепловой энергии, Гкал
	Уровень использования производственных мощностей, %
Качество услуг теплоснабжения	Соответствие качества услуг установленным требованиям (постановление Правительства Российской Федерации от 06.02.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в МКД и жилых домах»), %
Охват потребителей приборами учета. Обеспечение сбалансированности услугами теплоснабжения объектов капитального строительства социального или промышленного назначения	Доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета (в части МКД – с использованием коллективных приборов учета), в общем объеме тепловой энергии, потребляемой на территории муниципального образования, %
Надежность обслуживания систем теплоснабжения. Повышение надежности работы системы теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями	Количество аварий и повреждений на 1 км. сети в год
	Износ коммунальных систем, %
	Протяженность сетей, нуждающихся в замене, км.
	Доля ежегодно заменяемых сетей, %
Ресурсная эффективность теплоснабжения Повышение эффективности работы системы теплоснабжения	Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/Гкал
	Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал
	Численность работающих на 1000 обслуживаемых жителей, чел.

Ожидаемые результаты	Целевые показатели
Эффективность потребления тепловой энергии	Удельное теплоснабжение населения, Гкал/м ²

Удельные расходы по потреблению коммунальных услуг отражают достаточный для поддержания жизнедеятельности объем потребления населением материального носителя коммунальных услуг.

Охват потребителей услугами используется для оценки качества работы систем жизнеобеспечения.

Уровень использования производственных мощностей, обеспеченность приборами учета характеризуют сбалансированность систем.

Качество оказываемых услуг организациями коммунального комплекса характеризует соответствие качества оказываемых услуг установленным ГОСТам, эпидемиологическим нормам и правилам.

Надежность обслуживания систем жизнеобеспечения характеризует способность коммунальных объектов обеспечивать жизнедеятельность без существенного снижения качества среды обитания при любых воздействиях извне, то есть оценкой возможности функционирования коммунальных систем практически без аварий, повреждений, других нарушений в работе.

Надежность работы объектов коммунальной инфраструктуры характеризуется обратной величиной - интенсивностью отказов (количеством аварий и повреждений на единицу масштаба объекта, например на 1 км. инженерных сетей); износом коммунальных сетей, протяженностью сетей, нуждающихся в замене; долей ежегодно заменяемых сетей; уровнем потерь и неучтенных расходов.

Ресурсная эффективность определяет рациональность использования ресурсов, характеризуется следующими показателями: удельный расход электроэнергии, удельный расход топлива.

Количественные значения целевых показателей определены с учетом выполнения всех мероприятий в запланированные сроки (таблица 3.2.).

Таблица 3.2.

Целевые показатели развития системы теплоснабжения г.п. Малиновский в 2013-2028 г.г.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 г.г.	2024-2028 г.г.
1.	Надежность (бесперебойность) снабжения услугами									
1.1.	Аварийность системы	ед./км.	0,14	0,12	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1.2.	Продолжительность оказания услуг	час./день	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
1.3.	Уровень потерь	%	24,1	21,2	18,3	15,1	13,9	12,7	11,5	10,2
1.4.	Коэффициент потерь	Гкал/км.	0,29	0,25	0,21	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10
1.5.	Коэффициент соотношения фактических потерь с нормативными	ед.	3,57	3,25	2,81	2,35	2,16	1,96	1,77	1,57
1.6.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	31,3	27,8	24,4	20,9	16,9	13,3	9,87	6,61
1.7.	Износ системы	%	80,0	78,0	75,0	72,0	69,0	63,0	60,0	55,0
2.	Сбалансированность систем коммунальной инфраструктуры									

2.1.	Уровень загрузки производственных мощностей	%	59,0	60,0	61,0	62,0	63,0	64,0	65,0	67,0
2.2.	Обеспеченность приборами учета	%	62,8	81,1	100	100	100	100	100	100
3.	Доступность услуг для потребителей									
3.1.	Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к услуге	%	49,4	52,9	56,5	60	63,5	67,1	70,6	74,1
3.2.	Индекс нового строительства	ед.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,07	0,07
3.3.	Удельное теплотребление	Гкал/чел.	7,93	7,66	7,31	6,96	6,64	6,35	6,09	5,85
4.	Экономическая эффективность деятельности									
4.1.	Эффективность использования топлива	кг.у.т./Гкал	167,78	164,77	161,75	158,73	155,71	155,71	155,71	155,71
4.2.	Эффективность использования воды	куб.м./Гкал	0,43	0,41	0,39	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
4.3.	Эффективность использования электрической энергии	кВтч/Гкал	35,0	32,0	29,0	26,0	26	26	26	26
4.4.	Производительность труда	Гкал/чел.	1,34	1,40	1,44	1,48	1,50	1,51	1,53	1,54
4.5.	Эффективность использования персонала (трудоемкость производства)	чел./км.	0,66	0,65	0,63	0,62	0,60	0,59	0,58	0,58

4. Прогнозные балансы потребления тепловой энергии

В прогнозе спроса на услуги теплоснабжения учтены следующие факторы, влияющие на потребление тепловой энергии: установка теплосчетчиков, установка автоматизированных систем регулирования отопления от температуры наружного воздуха, увеличение площади жилищного фонда, снос ветхого жилья. Для расчета тепловой нагрузки учтены такие факторы, как средняя расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, средняя температура наружного воздуха, расчетная температура наружного воздуха, продолжительность работы системы отопления за расчетный период. В жилых многоквартирных домах потребление тепла планомерно растет с учетом ежегодного прироста площади нового строительства.

При расчете прогноза спроса на услугу теплоснабжения были учтены фактические данные объемов потребления тепловой энергии.

Объем потребления тепловой энергии потребителями г.п. Малиновский к 2023 году увеличится на 13% по сравнению с 2013 годом и составит 13,66 тыс. Гкал. Основной причиной роста является увеличение потребления тепловой энергии населением, в связи с планируемым вводом нового строительства.

Прогнозный баланс потребления тепловой энергии г.п.Малиновский на весь период действия представлен в таблице 4.1.

Объем потребления тепловой энергии потребителями п. Юбилейный к 2023 году увеличится на 6% по сравнению с 2013 годом и составит 2,091 тыс. Гкал. Основной

