



# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

муниципального образования «Бурановское»  
Удмуртской Республики  
до 2030 года

Заказчик: Администрация муниципального образования «Малопургинский район»

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТЭНЕРГО»

Директор ООО «ЭКСПЕРТЭНЕРГО»

\_\_\_\_\_ А.Г. Илларионов

г. Чебоксары, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БУРАНОВСКОЕ» .....	7
2. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БУРАНОВСКОЕ».....	15
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	21
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	32
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	37
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..	40
7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ. ....	42
8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	44
9. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ). ....	52
10. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	55
11. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....	56
12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57

## ВВЕДЕНИЕ

Разработка схем теплоснабжения представляет собой решение комплексного развития систем теплоснабжения, от которого во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в данную инфраструктуру. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его строительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2030 года.

Рассмотрение комплексного развития систем теплоснабжения 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 трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства муниципального образования принята практика составления перспективных схем теплоснабжения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, 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 данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

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.

При проведении разработки использовались:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190–ФЗ "О теплоснабжении".
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 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», введённый с 22.05.2006 года взамен аннулированного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.
- СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования».
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».
- Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808).

Технической базой разработки являются:

- генеральный план Муниципального образования «Малопургинский район»;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие).
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- 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 (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

В соответствии с Техническим заданием на выполнение научно-исследовательской работы (НИР) по разработке схемы теплоснабжения муниципального образования «Бурановское» в данной схеме рассматриваются два варианта перспективного развития МО:

- – «инерционный» - при отсутствии деятельности по развитию системы теплоснабжения;
- – «рациональный» - построенный с учетом существующих интересов теплоснабжающих организаций на тепловом рынке.

# 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БУРАНОВСКОЕ»

Муниципальное образование «Бурановское» — муниципальное образование, расположенное в северо-западной части Малопургинского района Удмуртской Республики. На севере граничит с Завьяловским районом, на востоке — с Сарапульским районом, на западе с Яганским и Пугачёвским МО, по югу проходит граница с Кечевским МО.

В настоящее время в состав МО «Бурановское» входит пять населённых пунктов: с. Яган-Докья, с. Бураново, д. Пуро-Можга, д. Чутожмон и д. Ильинск.

Административным центром муниципального образования «Бурановское» Малопургинского района Удмуртской Республики является с. Яган-Докья. Село расположено в радиусе 14,5 км от районного центра с. Малая Пурга и в 30 км от республиканского центра г. Ижевск.

Численность населения на 01.01.2015 г. — 2392 человека, общая площадь территории муниципального образования — 11452,75 га.

Централизованное теплоснабжение поселения осуществляется от источников тепловой энергии, работающих на природном газе.

В соответствии с СНиП 23-01-99\* "Строительная климатология" климатические параметры в месте расположения муниципального образования «Бурановское», следующие:

- расчетная температура наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку составляет  $-34^{\circ}\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода – 222 дней.

Системой теплоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий бесперебойное снабжение тепловой энергией всех потребителей в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем теплоснабжения являются:

- удаление растворенных газов и солей жесткости для безаварийной эксплуатации технологического оборудования;
- нагрев теплоносителя (технической воды) до требуемой температуры;
- хранение воды в специальных резервуарах (баках аккумуляторов), в случае четырехтрубной системы теплоснабжения;
- подача теплоносителя через тепловую сеть к потребителям.

Важнейшим элементом систем теплоснабжения являются тепловые сети. Трубопроводы подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные сети предназначены в основном для подачи тепловой энергии транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков теплоносителя. Распределительные сети подают теплоноситель к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Конфигурация тепловой сети на местности имеет большое значение, обеспечивая условия для бесперебойного и надежного подвода теплоносителя потребителям. Конфигурация тепловой сети населенных пунктов муниципального образования «Бурановское» в основном позволяет доставлять теплоноситель к потребителям по

возможности кратчайшим путем с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта и размещения основных потребителей тепловой энергии.

Централизованные системы теплоснабжения муниципального образования «Бурановское» обеспечивают тепловой энергии системы отопления потребителей.

В целом, система теплоснабжения муниципального образования «Бурановское» представляет собой совокупность взаимосвязанных сооружений, устройств и трубопроводов. Все они работают в отлаженном режиме, определяемом гидравлическими и физико-химическими процессами.

Эксплуатационные зоны системы теплоснабжения определяются теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, обслуживающими эти зоны. В настоящее время на территории муниципального образования «Бурановское» снабжением потребителей тепловой энергией занимается Общество с ограниченной ответственностью «Малопургинское ЖКХ» (далее – ООО «Малопургинское ЖКХ»).

Теплоснабжающая организация муниципального образования «Бурановское» отпускает тепловую энергию в виде сетевой воды на нужды теплоснабжения потребителям следующих типов: жилое здание, больница, школа (школа-интернат), пожарное депо, баня.

Отпуск тепла производится от двух источников тепловой энергии:

- от котельной «Школьная» с. Бураново, находящейся в эксплуатационной ответственности ООО «Малопургинское ЖКХ» на основании договора аренды объектов теплоснабжения МО «Малопургинский район»;
- от котельной с. Яган-Докья, находящейся в эксплуатационной ответственности ООО «Малопургинское ЖКХ» на основании договора аренды объектов теплоснабжения МО «Малопургинский район».

Общая протяженность тепловых сетей в пределах муниципального образования «Бурановское» составляет 1739,59 м.

Характеристика источников тепловой энергии представлена в Табл. 1.1.

Принципиальные схемы мест расположения источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Бурановское» представлены на Рис. 1.1 – Рис. 1.2.

Схемы административного деления муниципального образования «Бурановское» с указанием расчетных элементов территориального деления представлены на Рис. 1.3 – Рис. 1.4.

Расчетные тепловые нагрузки и обобщенная характеристика системы теплоснабжения муниципального образования «Бурановское» представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.1. Характеристики источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С		Тип	Нижняя срезка	Верхняя срезка	Прибор учёта	Температурный перепад, °С
		95	70					
1	котельная «Школьная» с. Бураново	95	70	2-х трубная без ГВС			Теплосчетчик с электромагнитными расходомерами	25
2	котельная с. Яган-Докия	95	70	2-х трубная без ГВС			Теплосчетчик с электромагнитными расходомерами	25

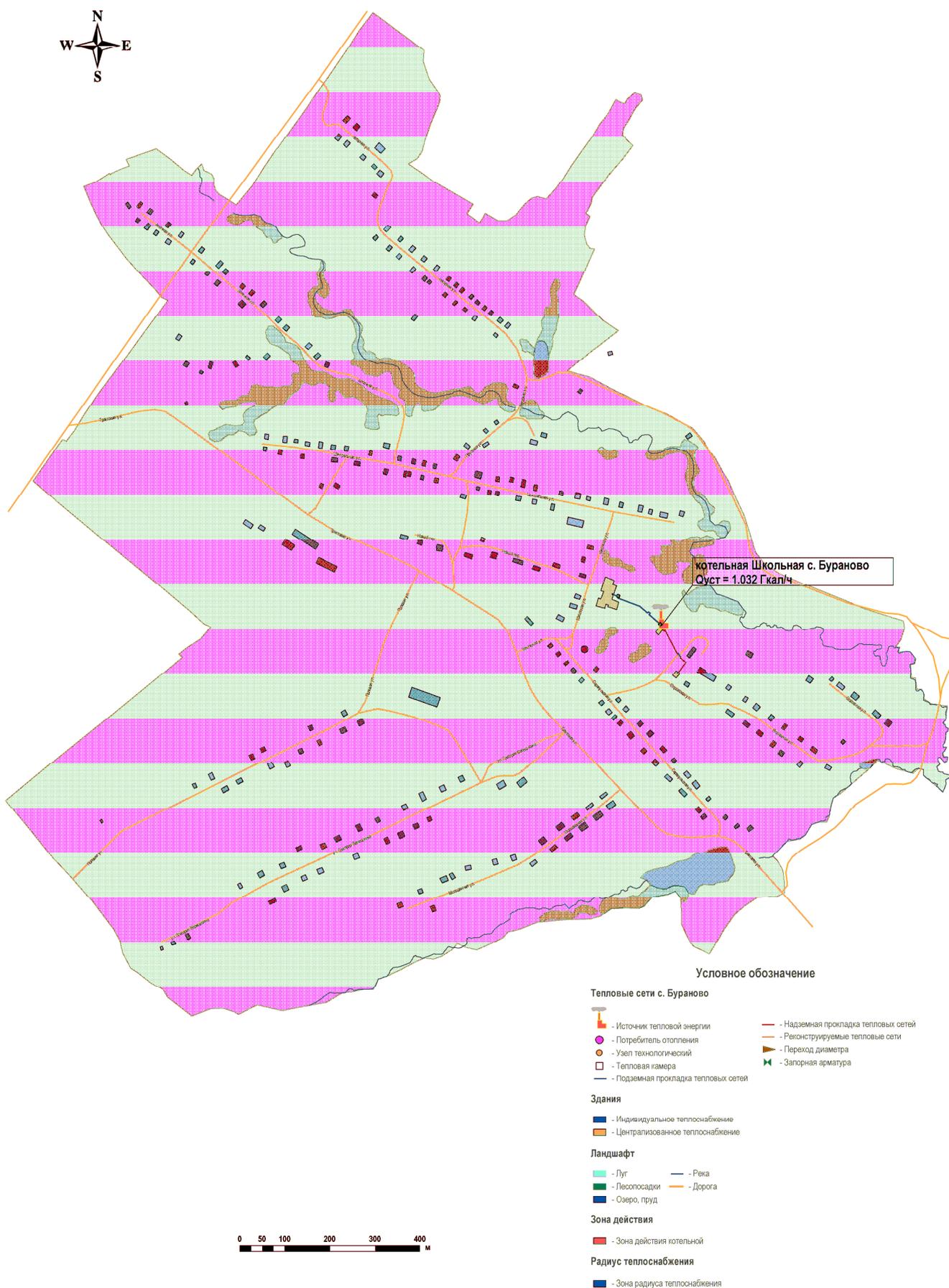


Рис. 1.1. Принципиальная схема места расположения источника тепловой энергии – котельная «Школьная» с. Бураново.

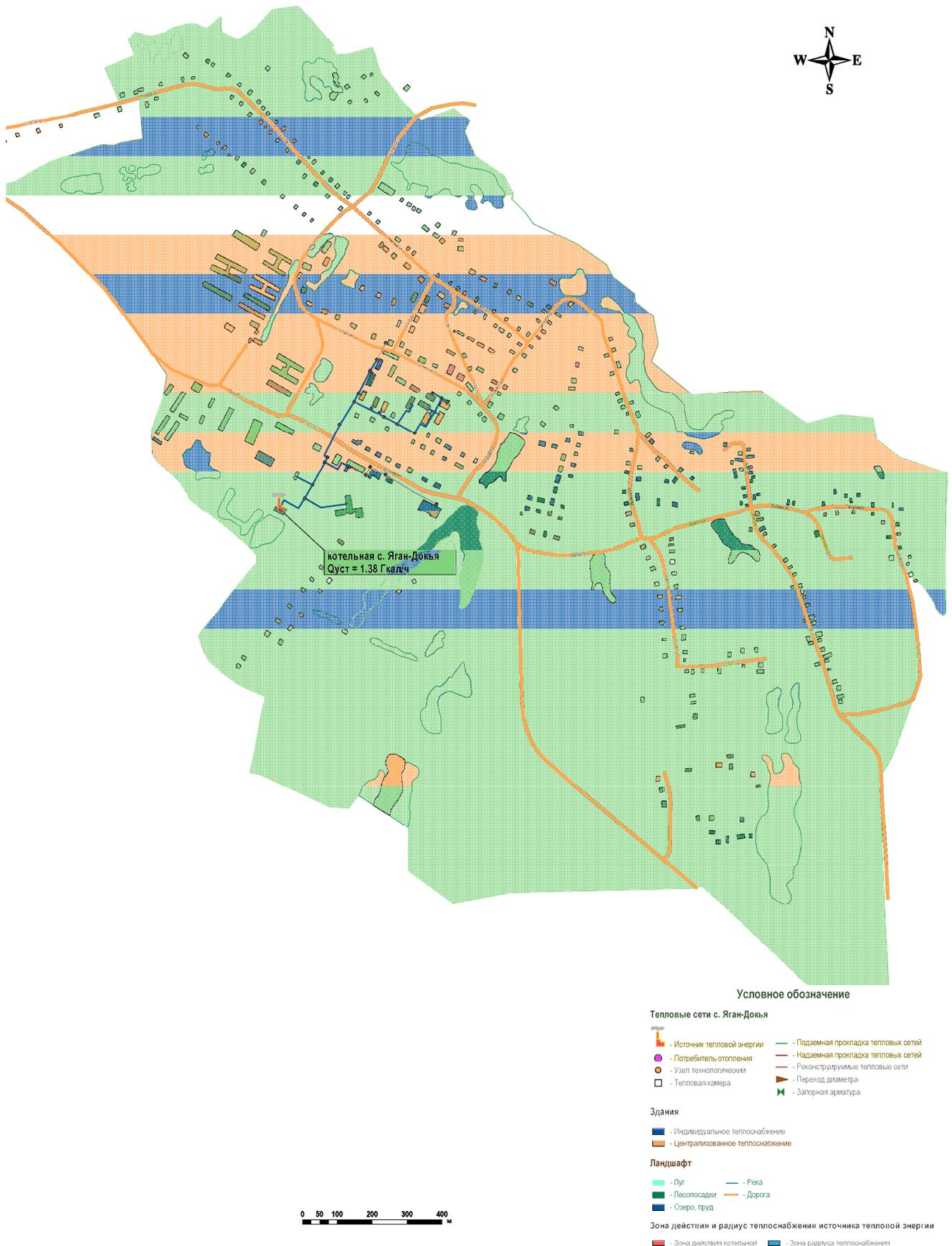


Рис. 1.2. Принципиальная схема места расположения источника тепловой энергии – котельная с. Яган-Докья.

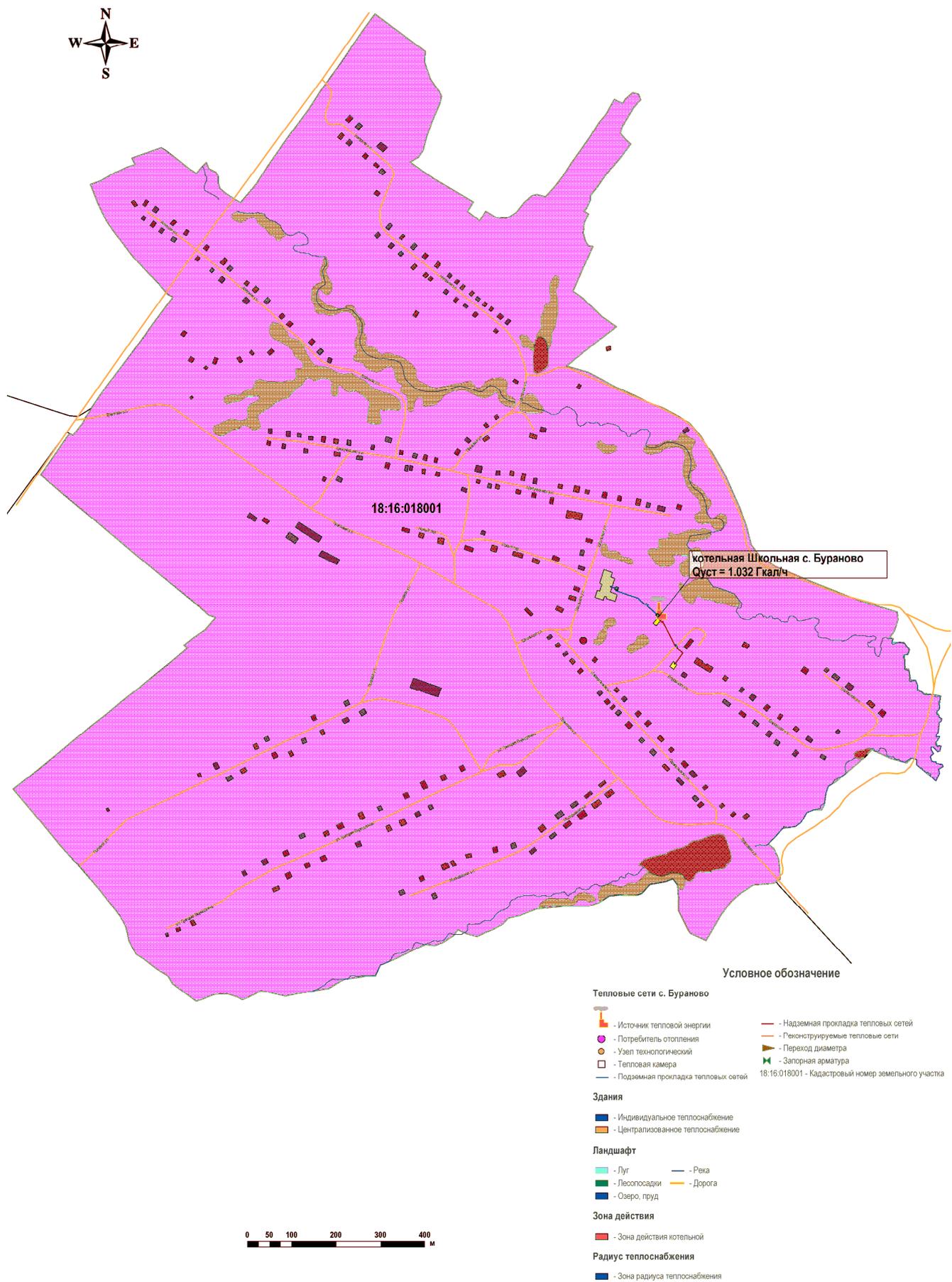


Рис. 1.3. Схема административного деления муниципального образования «Бурановское» в пределах с. Бураново.

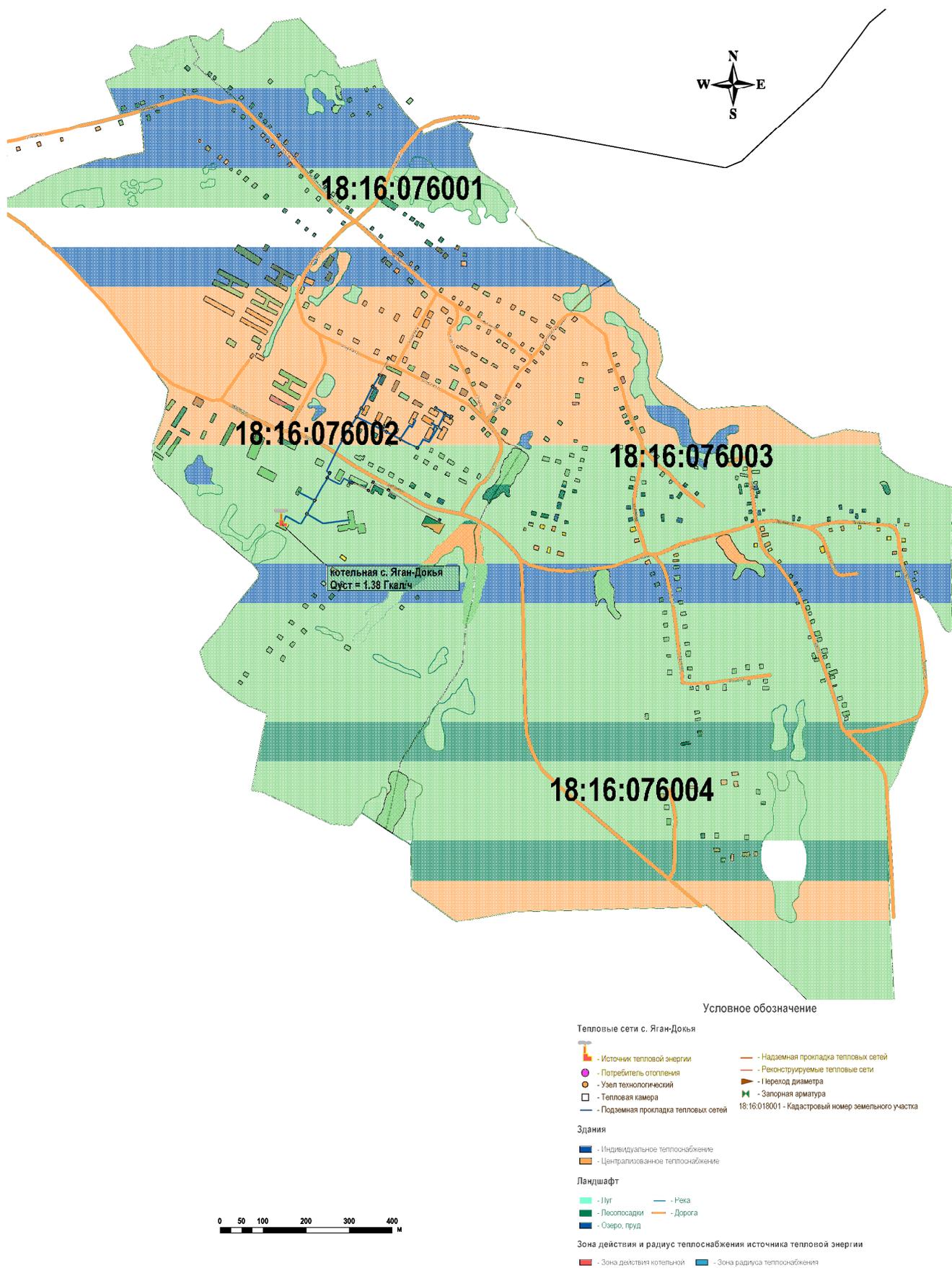


Рис. 1.4. Схема административного деления муниципального образования «Бурановское» в пределах с. Яган-Докья

Табл. 1.2. Расчетные тепловые нагрузки и обобщенная характеристика систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч						Протяженность трубопроводов тепловой сети (в 1-о тр.исп.), м	Материальная характеристика трубопроводов тепловой сети, м <sup>2</sup>
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Потери с утечками	Потери через теплоизоляцию	Суммарная нагрузка		
1	котельная «Школьная» с. Бураново	0,2510	-	-	0,0003	0,0241	0,2754	577,9	59,1
2	котельная с. Яган-Докья	1,0560	-	-	0,0025	0,1409	1,1993	2901,3	345,3
	<b>Итого</b>	<b>1,3070</b>	-	-	<b>0,0028</b>	<b>0,1649</b>	<b>1,4747</b>	<b>3479,2</b>	<b>404,3</b>

## **2. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БУРАНОВСКОЕ».**

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее – этапы) представлены в Табл. 2.1.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлены в Табл. 2.2.

Схемы с указанием объемов потребления тепловой энергии от источников тепловой энергии муниципального образования «Бурановское» представлены на Рис. 2.1 – Рис. 2.2.

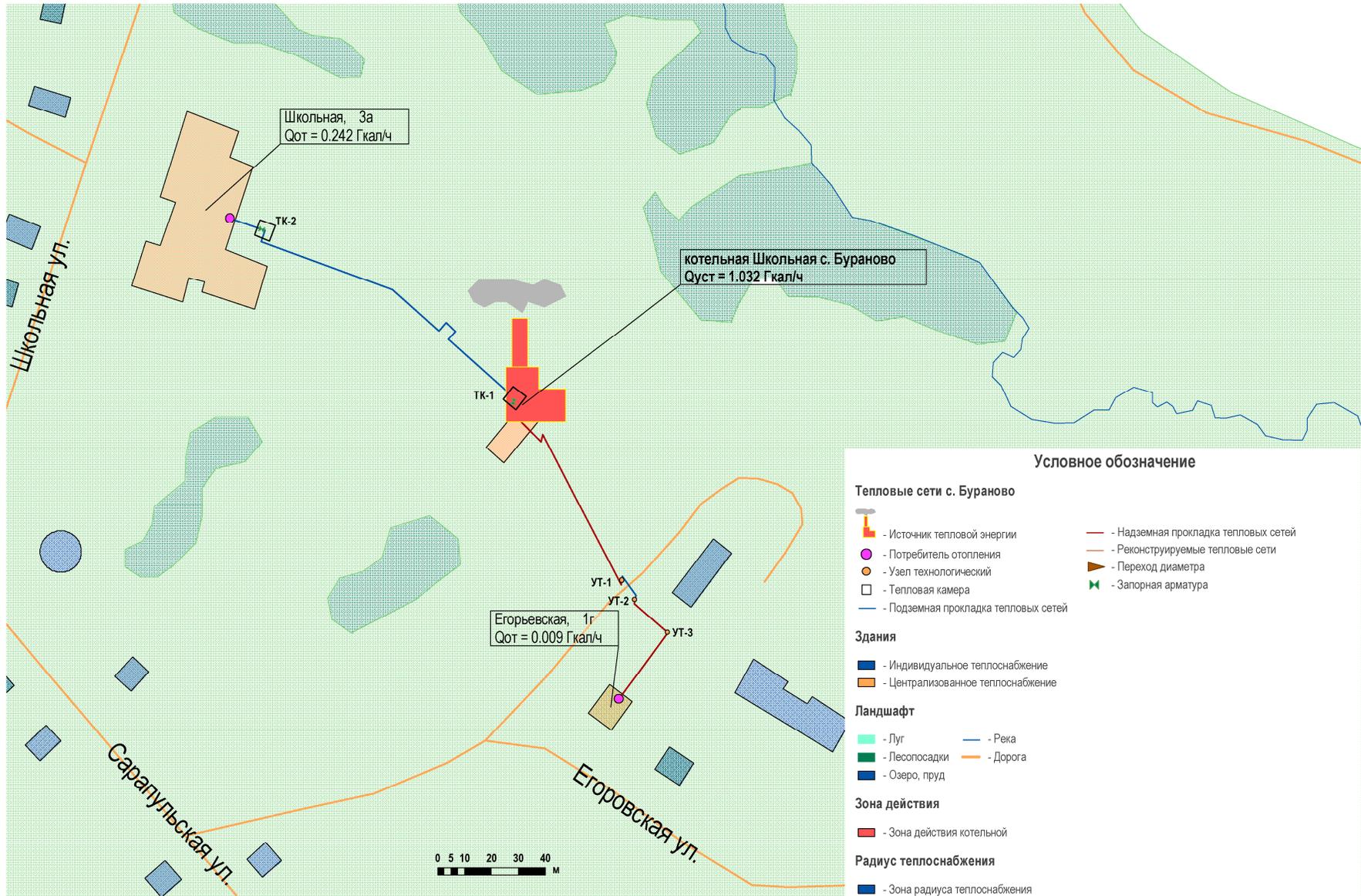


Рис. 2.1. Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельной «Школьная» с. Бураново.

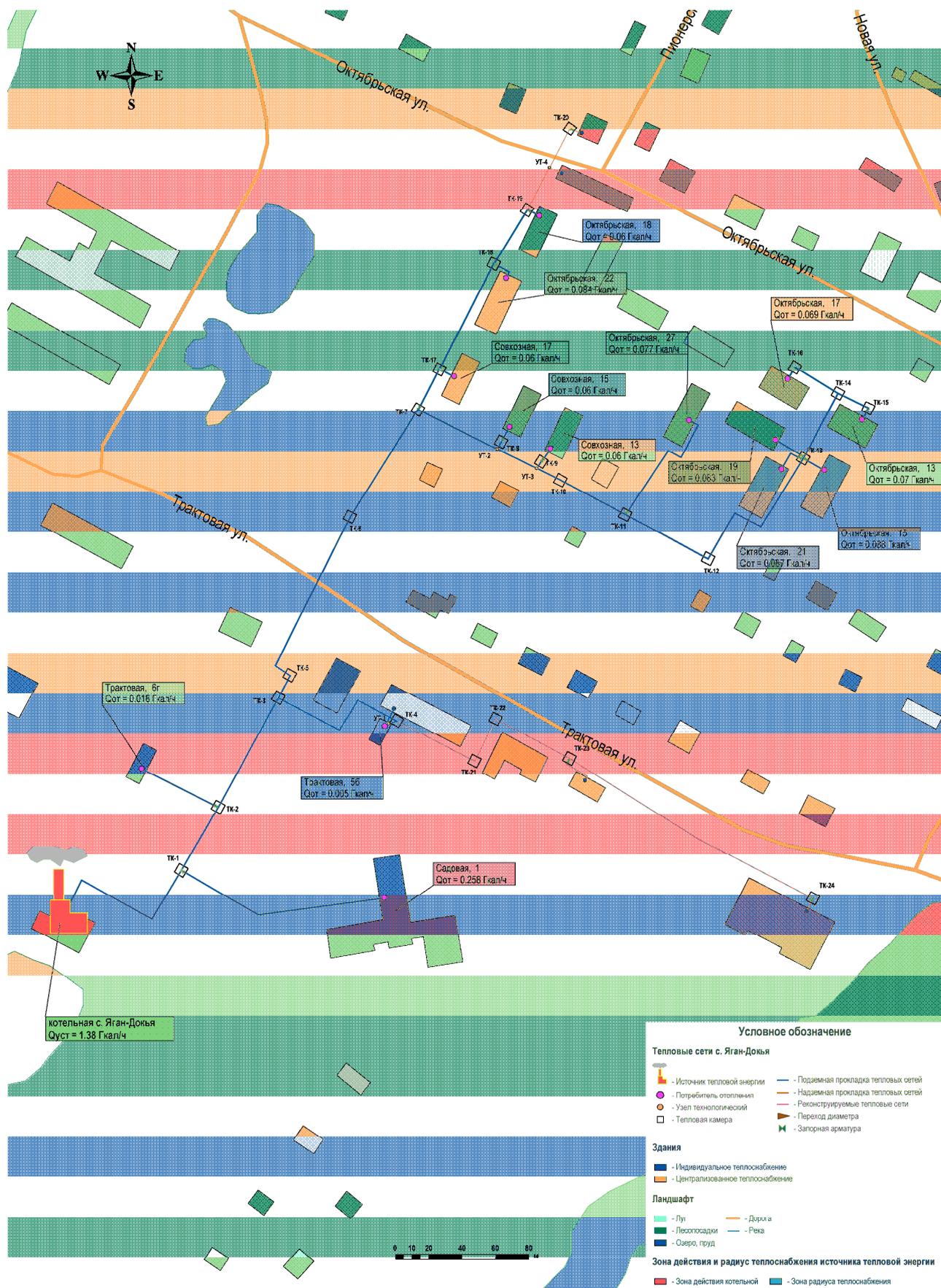


Рис.2.2. Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии котельной с. Яган-Дожья.

Табл. 2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Элемент территориального деления	Объекты строительства	Единица измерения	Этапы						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030
котельная «Школьная» с. Бураново	Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами (5 этажей и более)	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Застройка многоквартирными жилыми домами средней этажности (до 4 этажей)	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Многофункциональная общественно-деловая застройка	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленная застройка	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Коммунально-складская застройка	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
котельная с. Яган-Докия	Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами (5 этажей и более)	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Застройка многоквартирными жилыми домами средней этажности (до 4 этажей)	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Многофункциональная общественно-деловая застройка	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленная застройка	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коммунально-складская застройка	тыс. м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Табл. 2.2. Объемы потребления тепловой энергии

Элемент территориального деления	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч								Теплоноситель, м3/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
котельная «Школьная» с. Бураново	2016	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0		0,000	0,0	10,040	0,0
	2017	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	10,040	0,0
	2018	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	10,040	0,0
	2019	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	10,040	0,0
	2020	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	10,040	0,0
	2021 - 2025	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	10,040	0,0
	2026 - 2030	0,251	0,000	0,000		0,000	0,000	0,251	0,000	10,040	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	10,040	0,0
котельная с. Яган-Докия	2016	1,526	0,000	0,000		0,000	0,000	1,526	0,000	61,0	0,0	0,0		0	0	61,0	0,0
	2017	1,466	-0,060	0,000		0,000	0,000	1,466	-0,060	58,7	-2,4	0,0	0	0	0	58,7	-2,4
	2018	1,156	-0,311	0,000		0,000	0,000	1,156	-0,311	46,2	-12,4	0,0	0	0	0	46,2	-12,4
	2019	1,156	0,000	0,000		0,000	0,000	1,156	0,000	46,2	0,0	0,0	0	0	0	46,2	0,0
	2020	0,789	-0,367	0,000		0,000	0,000	0,789	-0,367	31,6	-14,7	0,0	0	0	0	31,6	-14,7
	2021 - 2025	0,729	-0,060	0,000		0,000	0,000	0,729	-0,060	29,2	-2,4	0,0	0	0	0	29,2	-2,4
	2026 - 2030	0,729	0,000	0,000		0,000	0,000	0,729	0,000	29,2	0,0	0,0	0	0	0	29,2	0,0

### **3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.**

Генеральным планом муниципального образования «Бурановское» определены мероприятия по дальнейшему развитию жилищного и общественно-делового фонда за счет строительства новой малоэтажной и среднеэтажной застройки. В настоящее время общая жилая площадь составляет 49,3679 тыс.м<sup>2</sup>.

Радиус эффективного теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличения тепловых нагрузок теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по источникам тепловой энергии муниципального образования «Бурановское» приведен в Табл. 3.1.

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии представлен в Табл. 3.2 .

Схема муниципального образования «Бурановское» с указанием радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлена на Рис. 3.1 – Рис. 3.2.

Схемы существующей зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии муниципального образования «Бурановское» представлены на Рис. 3.3 – Рис. 3.4.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами, где применено отопление и горячее водоснабжение с использованием квартирных источников тепловой энергии.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективной зоне действия каждого источника тепловой энергии, представлены на каждом этапе в Табл. 3.3 содержащей информацию:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источника тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии;
- значения существующей и перспективной тепловой мощности источника тепловой энергии нетто;
- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Значения существующей и перспективной тепловой мощности каждого источника теплоснабжения представлены в Табл. 3.4.

Табл. 3.1. Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по источникам тепловой энергии муниципального образования «Бурановское»

№ п/п	Источник тепловой энергии	Площадь зоны действия источника тепловой энергии по площадям элементов территориального деления, тыс.м <sup>2</sup>	Номер условного участка зоны действия	Расстояние от источника до центра условного участка, м	Суммарная тепловая нагрузка Потребителей, Гкал/ч	Продолжительность отопительного периода, сут	Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал
1	котельная «Школьная» с. Бураново	20,207	1	108	0,009	5328	1608,81
2			2	143	0,242		
3	котельная с. Яган-Докья	100,846	1	170	0,351	5328	1608,81
4			2	480	0,798		

Табл. 3.2. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения по системе теплоснабжения муниципального образования «Бурановское»

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	котельная «Школьная» с. Бураново	0,251	1,34	126
2	котельная с. Яган-Докья	1,079	5,75	325

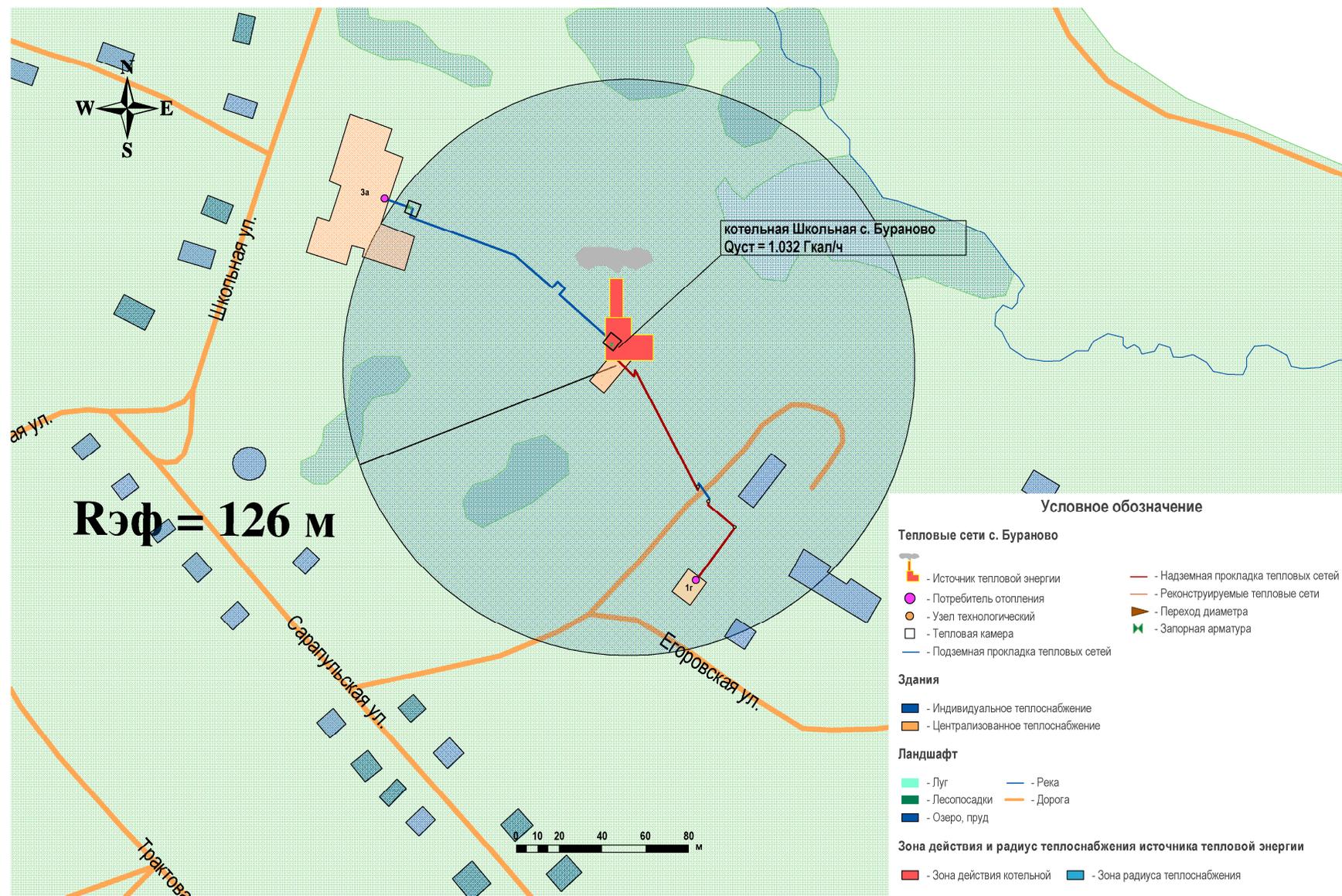


Рис. 3.1. Схема с обозначением радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии – котельной «Школьная» с. Бураново.

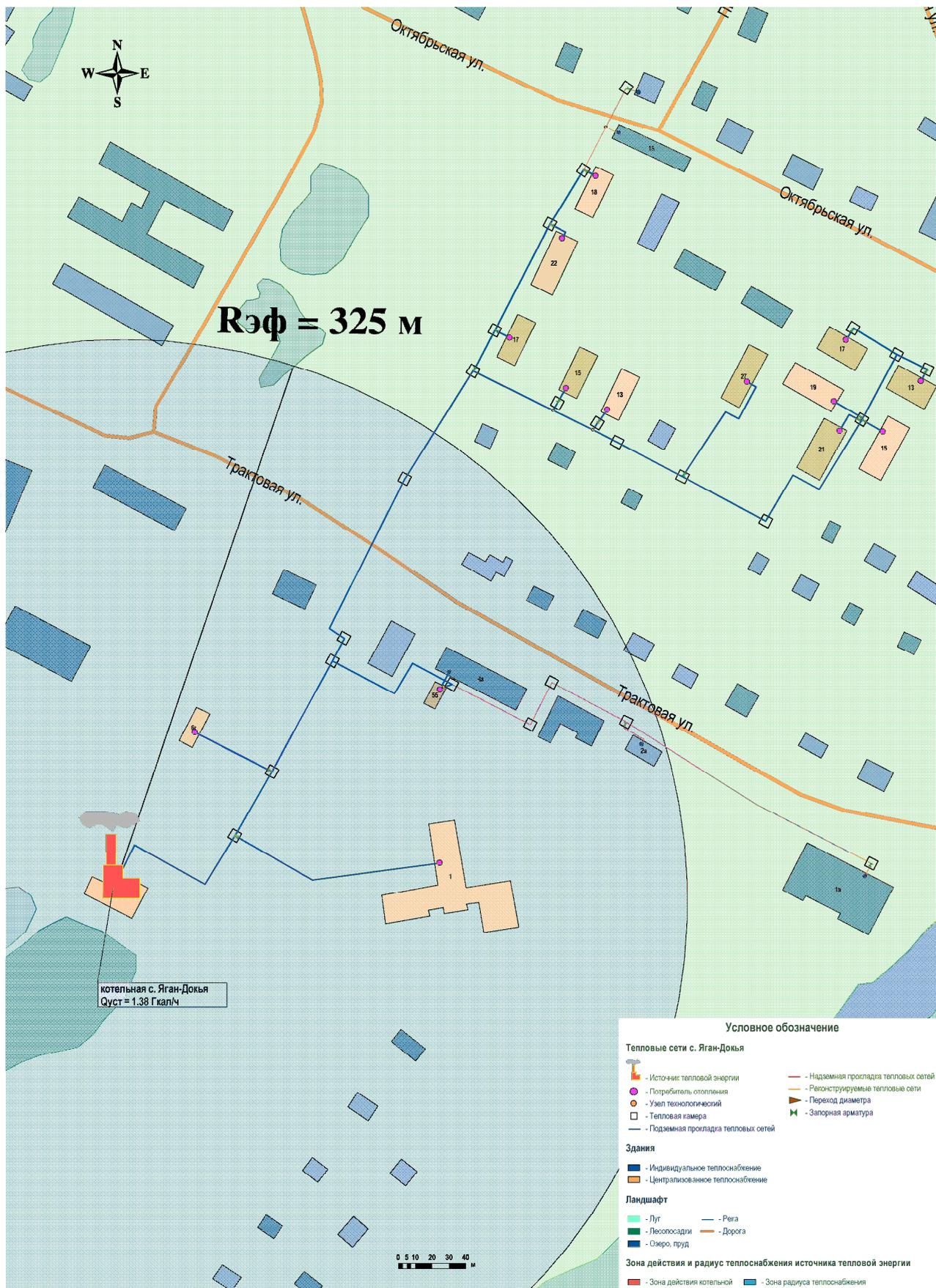


Рис. 3.2. Схема с обозначением радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии – котельной с. Яган-Докья.

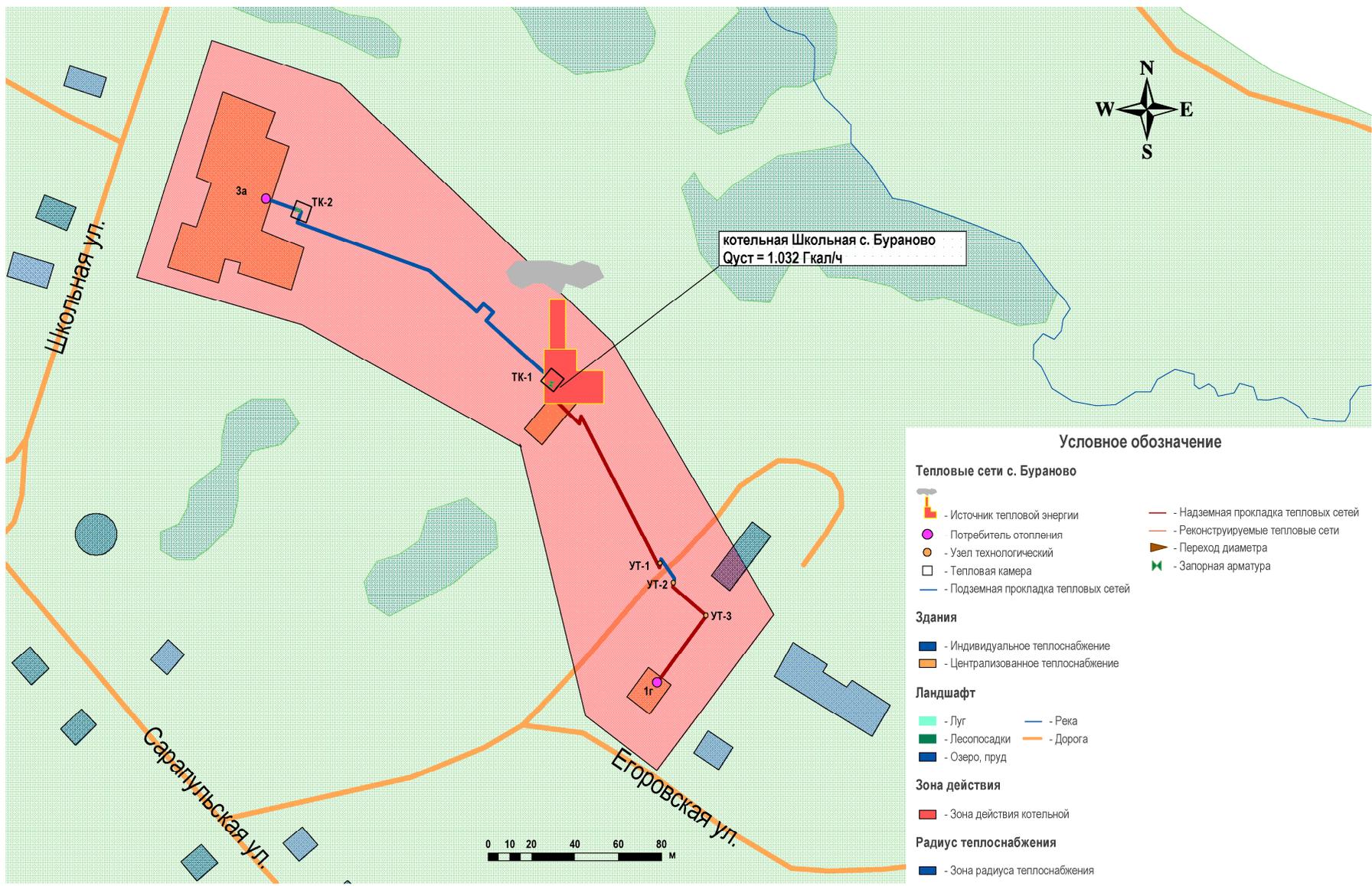


Рис. 3.3. Существующая зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии – котельная «Школьная» с. Бураново МО «Бурановское».



Рис. 3.4. Существующая зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии – котельная с. Яган-Докья МО «Бурановское».

Табл. 3.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективной зоне действия источников тепловой энергии

Наименование параметра	Этапы						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030
котельная «Школьная» с. Бураново							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00005	0,00005
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00004	0,00004	0,00004	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735
котельная с. Яган-Докья							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029

Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,00005	0,00005	0,00005	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,351	1,351	1,351	1,351	1,351	1,351	1,351
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,526	1,466	1,156	1,156	0,789	0,729	0,729
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00250	0,00240	0,00189	0,00189	0,00129	0,00119	0,00119
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,141	0,135	0,107	0,107	0,073	0,067	0,067
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00023	0,00023	0,00020	0,00021	0,00015	0,00015	0,00015
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,669	1,604	1,264	1,264	0,863	0,797	0,797
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,318	-0,253	0,087	0,087	0,488	0,554	0,554

Табл. 3.4. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030
1	котельная «Школьная» с. Бураново	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
2	котельная с. Яган-Докья	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38

#### **4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.**

Существующие балансы производительности водоподготовительной установки, нормативного, максимального фактического потребления и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей приведены в Табл. 4.1.

Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки, нормативного, максимального фактического потребления и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей приведены в Табл. 4.2.

Схемы перспективной зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии муниципального образования «Бурановское» представлены на Рис. 4.1 – Рис. 4.2.

Табл. 4.1. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления теплоносителя и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей

№ п/п	Источник тепловой энергии	Схема теплоснабжения (закрытая, открытая)	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м <sup>3</sup>	Существующая производительность водоподготовки, м <sup>3</sup> /ч	Нормативная производительность существующей водоподготовки, м <sup>3</sup> /ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч	Нормативная существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч
1	котельная «Школьная» с. Бураново	закрытая	12,67	д/н	0,0385	д/н	0,1028
2	котельная с. Яган-Докия	закрытая	73,43	д/н	0,3131	д/н	0,8350

Табл. 4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления теплоносителя и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения теплотребляющими установками потребителей

Наименование параметра	Этапы						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030
котельная «Школьная» с. Бураново							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС						
Объём системы централизованного теплоснабжения	5,139	5,139	5,139	5,139	5,139	5,139	5,139
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
котельная с. Яган-Докья							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС						
Объём системы централизованного теплоснабжения	51,173	50,740	49,090	49,090	44,535	34,663	34,663
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,384	0,381	0,368	0,368	0,334	0,260	0,260
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,023	1,015	0,982	0,982	0,891	0,693	0,693



Рис. 4.1. Перспективная зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии – котельная с. Яган-Докья.

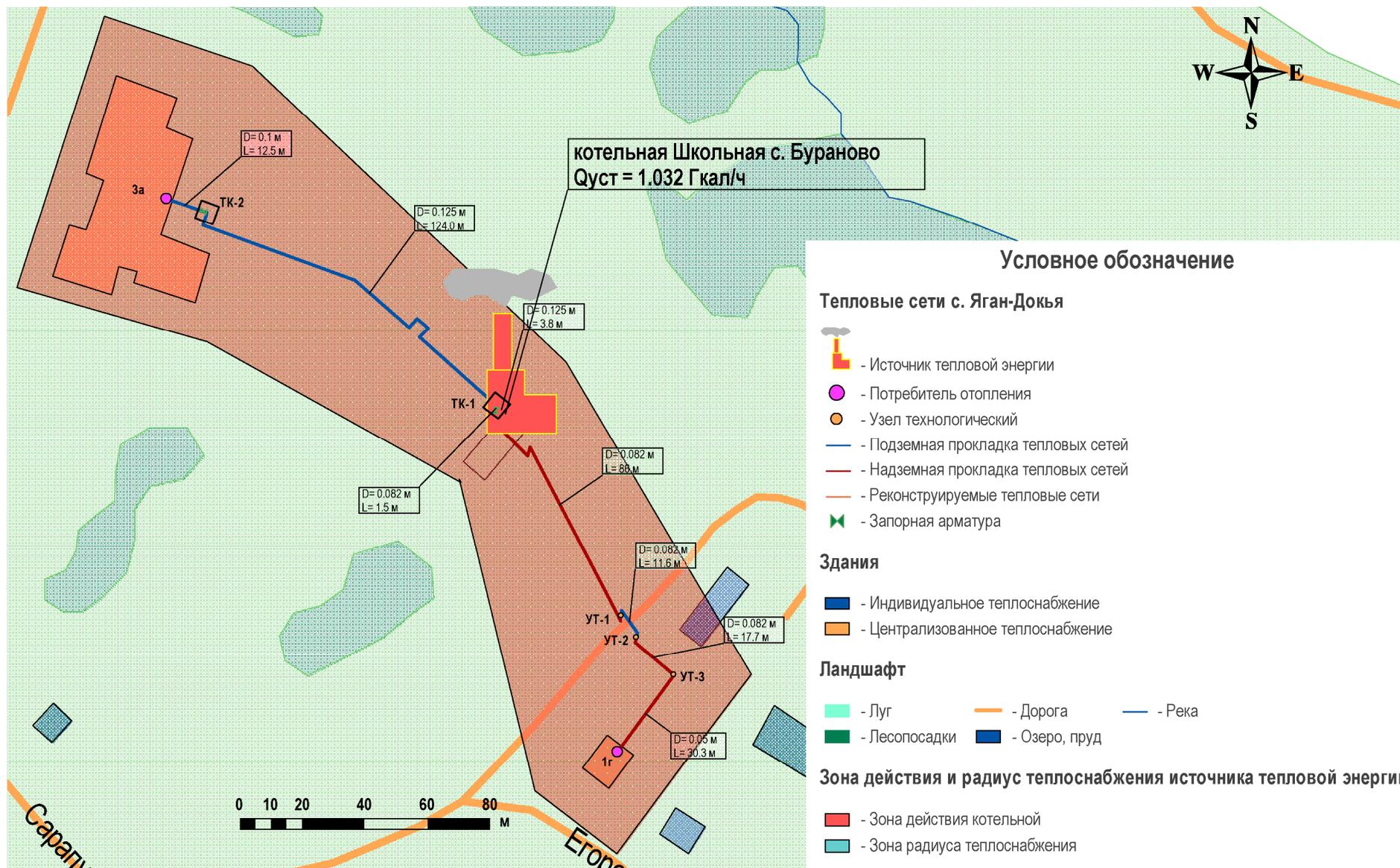


Рис. 4.2. Перспективная зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии – котельная «Школьная» с. Бураново.

## **5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

Согласно генеральному плану муниципального образования «Малопургинский район» застройка на осваиваемых территориях планируется с использованием отопления и горячего водоснабжения, что предполагает реконструкцию и техническое перевооружение каждого источника тепловой энергии.

Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия существующих источников тепловой энергии не предполагаются, поэтому необходимости в строительстве новых источников теплоснабжения нет, реконструкция существующих источников и их техническое перевооружение не требуется.

Строительство источника комбинированной выработки на территории муниципального образования «Бурановское» не планируется, также отсутствует необходимость в переоборудовании источников тепловой энергии в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Мероприятия по продлению ресурса по источникам тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно представлены в Табл. 5.1. и Табл. 5.2.

Расчетный температурный график указан в Табл. 5.3.

Системы отопления потребителей Муниципального образования «Бурановское» подключены непосредственно к тепловым сетям котельной «Школьная» с. Бураново и котельной с. Яган-Докья с температурным графиком 95-70°С.

Табл. 5.1. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	котельная «Школьная» с. Бураново		
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Тип котла	КВа-0,4 Гс	КВа-0,4 Гс	КВа-0,4 Гс
Год ввода в эксплуатацию	2004	2004	2004
Расчетный ресурс котла, час			
Расчетный срок службы, лет	10	10	10
Фактический срок эксплуатации, лет	11	11	11
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов			
Год продления ресурса			
Мероприятия по продлению ресурса			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			

Табл. 5.2. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	котельная с. Яган-Докья	
	Котел № 1	Котел № 2
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	КВа-0,8 Гс	КВа-0,8 Гс
Год ввода в эксплуатацию	2009	2009
Расчетный ресурс котла, час		
Расчетный срок службы, лет	10	10
Фактический срок эксплуатации, лет	6	6
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов		
Год продления ресурса		
Мероприятия по продлению ресурса		
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		

Табл. 5.3. Расчетный температурный график 95-70 °С

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10	39	34
9	40	35
8	42	36
7	43	37
6	44	38
5	46	39
4	47	40
3	49	41
2	50	42
1	51	43
0	53	44
-1	54	44
-2	56	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	62	50
-8	63	50
-9	65	51
-10	66	52
-11	67	53
-12	69	54
-13	70	55
-14	71	55
-15	72	56
-16	74	57
-17	75	58
-18	76	58
-19	77	59
-20	78	60
-21	80	61
-22	81	61
-23	82	62
-24	83	63
-25	84	64
-26	86	64
-27	87	65
-28	88	66
-29	89	66
-30	90	67
-31	92	68
-32	93	69
-33	94	69
-34	95	70

## **6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.**

Для предоставления коммунальных услуг надлежащего качества и снижения гидравлических потерь в тепловых сетях, рекомендуем произвести увеличение диаметров трубопроводов на проблемных участках указанных в Табл. 6.1.

На данный момент дефицит тепловой мощности среди источников тепловой энергии котельная «Школьная» с. Бураново отсутствует, а на котельной с. Яган-Докья составляет 0,318 Гкал/ч. В результате отключения жилых домов от тепловых сетей котельной с. Яган-Докья для перевода на индивидуальное теплоснабжение, проблема дефицита будет разрешена.

В целях исключения засоренности отопительных приборов и труб системы отопления Потребителей, необходимо проводить ежегодную гидropневматическую промывку. Отложение шлама приводит к увеличению термического сопротивления, что уменьшает тепловой поток от теплоносителя к внутренней поверхности радиаторов. В этом случае, для поддержания температуры помещений в пределах нормативных значений, приходится увеличивать либо расход, либо температуру теплоносителя от источников, что ведет к увеличению расхода топлива.

Разработанной схемой теплоснабжения не рассматривается перевод потребителей тепловой энергии на другие источники из-за отсутствия необходимости.

Табл. 6.1. Участки тепловых сетей с высоким гидравлическим сопротивлением

Начало участка	Конец участка	Физическая длина участка в 2-х тр. исп.	Существующий наружный диаметр, мм	Удельные потери давления на участке, мм.в.ст./м	Наружный диаметр после замены, мм	Удельные потери давления на участке после замены, мм.в.ст./м	Тип прокладки	Тепловая нагрузка, Мкал/ч	Номер участка
УТ-3	ТК-9	4,87	40	21,26	57	3,01	непроходной канал	224,9	106
ТК-9	Задвижка	1,24	40	21,26	57	3,01	непроходной канал	224,8	108
Задвижка	Совхозная, 13	8,47	40	21,26	57	3,01	непроходной канал	224,5	110
УТ-3	ТК-10	16	100	10,80	133	2,30	непроходной канал	1777,6	112
ТК-10	ТК-11	44,04	100	10,80	133	2,30	непроходной канал	1775,1	114
ТК-11	Задвижка	1,68	40	34,99	57	4,96	непроходной канал	288,3	116
Задвижка	Октябрьская, 27	81,34	40	34,99	57	4,96	непроходной канал	285,1	118

## **7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.**

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, отапливающего жилые здания расположенные на территории муниципального образования «Бурановское» по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в Табл. 7.1.

Табл. 7.1. Перспективные топливные балансы.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Тип топлива	Вид топлива	Этапы						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030
1	котельная «Школьная» с. Бураново	основное	природный газ, м <sup>3</sup>	90055,8	90055,8	90055,8	90055,8	90055,8	450279,0	450279,0
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
2	котельная с. Яган-Докия	основное	природный газ, м <sup>3</sup>	378880,0	364085,2	286895,0	286895,0	195836,7	904910,7	904910,7
		резервное (аварийное)	каменный (бурый) уголь, тн	57,44	55,20	43,49	43,49	29,69	27,44	27,44

## **8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.**

Предложения по привлечению необходимого количества инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе не предусматривается.

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей от источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в Табл. 8.1.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования «Бурановское» на каждом этапе не предусматривается.

Для поддержания гидравлического режима тепловых сетей от существующих источников тепловой энергии, необходима установка ограничительно-дрессельных устройств на тепловых вводах (узлах) потребителей.

Затраты на установку ограничительно-дрессельных устройств ориентировочно составят 8 тыс. рублей.

Результат гидравлического расчета для определения диаметра ограничительно-дрессельных устройств, монтируемых на вводе потребителей тепловой энергии, представлен в Табл. 8.2.

Табл. 8.1. Предложения величине необходимых инвестиций при реконструкции сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций в 2015, руб.	Этапы						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030
1	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от УТ-3 до ТК-9 с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 4,87 м в 2-х тр. исп.	9105,4			12725,4				
2	Реконструкция теплотрассы от УТ-3 до ТК-9 с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 4,87 м в 2-х тр. исп.	92065,9			128667,7				
3	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от ТК-9 до Задвижка с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 1,24 м в 2-х тр. исп.	2318,4			3240,1				
4	Реконструкция теплотрассы от ТК-9 до Задвижка с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 1,24 м в 2-х тр. исп.	23441,8			32761,4				
5	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от Задвижка до Совхозная, 13 с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 8,47 м в 2-х тр. исп.	15836,3			22132,2				
6	Реконструкция теплотрассы от Задвижка до Совхозная, 13 с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 8,47 м в 2-х тр. исп.	160122,9			223781,5				
7	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от УТ-3 до ТК-10 с увеличением наружного диаметра с 2Д 100 мм на 2Д 133 мм длиной 16 м в 2-х тр. исп.	39109,7	48096,4						
8	Реконструкция теплотрассы от УТ-3 до ТК-10 с увеличением наружного диаметра с 2Д 100 мм на 2Д 133 мм длиной 16 м в 2-х тр. исп.	395442,2	486308,4						

9	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от ТК-10 до ТК-11 с увеличением наружного диаметра с 2Д 100 мм на 2Д 133 мм длиной 44,04 м в 2-х тр. исп.	114913,5		150934,4					
10	Реконструкция теплотрассы от ТК-10 до ТК-11 с увеличением наружного диаметра с 2Д 100 мм на 2Д 133 мм длиной 44,04 м в 2-х тр. исп.	1161903,3		1526114,1					
11	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от ТК-11 до Задвижка с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 1,68 м в 2-х тр. исп.	2950,1		3874,9					
12	Реконструкция теплотрассы от ТК-11 до Задвижка с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 1,68 м в 2-х тр. исп.	29828,9		39179,0					
13	Проектирование на реконструкцию теплотрассы от Задвижка до Октябрьская, 27 с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 81,34 м в 2-х тр. исп.	142834,4		187607,3					
14	Реконструкция теплотрассы от Задвижка до Октябрьская, 27 с увеличением наружного диаметра с 2Д 40 мм на 2Д 57 мм длиной 81,34 м в 2-х тр. исп.	1444214,6		1896918,7					
15	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от котельная Школьная с. Бураново до ТК-1 с наружным диаметром с Дн 133 мм длиной 3,87 м в 2-х тр. исп.	422,7	519,8						
16	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от котельная Школьная с. Бураново до ТК-1 с наружным диаметром с Дн 133 мм длиной 3,87 м в 2-х тр. исп.	1409,0	1732,8						
17	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-1 до ТК-2 с наружным диаметром с Дн 133 мм длиной 124,01 м в 2-х тр. исп.	13545,1	16657,5						

18	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-1 до ТК-2 с наружным диаметром с Дн 133 мм длиной 124,01 м в 2-х тр. исп.	45150,3	55525,1						
19	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-2 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 133 мм длиной 1,25 м в 2-х тр. исп.	136,5		179,3					
20	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-2 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 133 мм длиной 1,25 м в 2-х тр. исп.	455,1		597,8					
21	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от Задвижка до Школьная, За с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 12,52 м в 2-х тр. исп.	980,2		1287,5					
22	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от Задвижка до Школьная, За с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 12,52 м в 2-х тр. исп.	3267,5		4291,7					
23	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-1 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 1,52 м в 2-х тр. исп.	111,7		146,7					
24	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-1 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 1,52 м в 2-х тр. исп.	372,2		488,9					
25	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от Задвижка до УТ-1 с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 86 м в 2-х тр. исп.	6317,7		8298,0					
26	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от Задвижка до УТ-1 с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 86 м в 2-х тр. исп.	21059,0		27660,2					

27	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от УТ-1 до УТ-2 с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 11,68 м в 2-х тр. исп.	858,0			1199,2				
28	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от УТ-1 до УТ-2 с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 11,68 м в 2-х тр. исп.	2860,1			3997,2				
29	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от УТ-2 до УТ-3 с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 17,73 м в 2-х тр. исп.	1302,5			1820,3				
30	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от УТ-2 до УТ-3 с наружным диаметром с Дн 89 мм длиной 17,73 м в 2-х тр. исп.	4341,6			6067,6				
31	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от УТ-3 до Егорьевская, 1г с наружным диаметром с Дн 57 мм длиной 30,35 м в 2-х тр. исп.	2258,9			3156,9				
32	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от УТ-3 до Егорьевская, 1г с наружным диаметром с Дн 57 мм длиной 30,35 м в 2-х тр. исп.	7529,7			10523,1				
33	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от котельная д. Яган-Докья до ТК-1 с наружным диаметром с Дн 273 мм длиной 111,27 м в 2-х тр. исп.	19825,7				29172,7			
34	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от котельная д. Яган-Докья до ТК-1 с наружным диаметром с Дн 273 мм длиной 111,27 м в 2-х тр. исп.	66085,7				97242,3			
35	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-1 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 0,93 м в 2-х тр. исп.	72,8				107,1			

36	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-1 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 0,93 м в 2-х тр. исп.	242,7				357,1			
37	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от Задвижка до Садовая, 1 с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 128,43 м в 2-х тр. исп.	10055,4							18745,1
38	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от Задвижка до Садовая, 1 с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 128,43 м в 2-х тр. исп.	33517,9							62483,8
39	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-1 до ТК-2 с наружным диаметром с Дн 273 мм длиной 44 м в 2-х тр. исп.	7839,8							14953,7
40	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-1 до ТК-2 с наружным диаметром с Дн 273 мм длиной 44 м в 2-х тр. исп.	26132,6							49845,6
41	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-2 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 76 мм длиной 1,17 м в 2-х тр. исп.	79,2							151,0
42	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-2 до Задвижка с наружным диаметром с Дн 76 мм длиной 1,17 м в 2-х тр. исп.	263,9							503,3
43	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от Задвижка до Тракторная, 6г с наружным диаметром с Дн 76 мм длиной 50,26 м в 2-х тр. исп.	3400,7							6486,5
44	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от Задвижка до Тракторная, 6г с наружным диаметром с Дн 76 мм длиной 50,26 м в 2-х тр. исп.	11335,6							21621,7

45	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-2 до ТК-3 с наружным диаметром с Дн 219 мм длиной 74,91 м в 2-х тр. исп.	11343,9							22139,2
46	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-2 до ТК-3 с наружным диаметром с Дн 219 мм длиной 74,91 м в 2-х тр. исп.	37813,1							73797,3
47	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-3 до ТК-4 с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 89 м в 2-х тр. исп.	6968,2							13914,7
48	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-3 до ТК-4 с наружным диаметром с Дн 108 мм длиной 89 м в 2-х тр. исп.	23227,4							46382,4
49	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от ТК-4 до УТ-1 с наружным диаметром с Дн 45 мм длиной 5,05 м в 2-х тр. исп.	283,1							565,4
50	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от ТК-4 до УТ-1 с наружным диаметром с Дн 45 мм длиной 5,05 м в 2-х тр. исп.	943,7							1884,5
51	Стоимость изоляции из жесткого пенополиуретана для реконструкции теплотрассы от УТ-1 до Тракторная, 5б с наружным диаметром с Дн 45 мм длиной 2,79 м в 2-х тр. исп.	156,4							312,3
52	Стоимость монтажных работ по изолированию теплотрассы от УТ-1 до Тракторная, 5б с наружным диаметром с Дн 45 мм длиной 2,79 м в 2-х тр. исп.	521,4							1041,1
	<b>Всего по п.8.1. («рациональный» вариант):</b>	<b>3 997 469,15</b>	<b>608 840,06</b>	<b>3 847 578,43</b>	<b>437 347,31</b>	<b>126 879,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>334 827,66</b>

«Инерционный» вариант не рассматривается, т.к. в соответствии с генеральным планом развития МО «Малопургинский район» предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы теплоснабжения.

Табл. 8.2. Результат гидравлического расчет для определения диаметра ограничительно-дроссельных устройств.

№ п/п	Адрес узла ввода	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Расчетная нагрузка, Гкал/ч			Температурный перепад сетевой воды на вводе потребителя, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на подающем тр-де перед СО, мм	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Диаметр шайбы на подающем тр-де перед СВ, мм	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение							
1	котельная «Школьная» с. Бураново											
2	Егорьевская, 1г	2,97	0,009	0	0	20,6	0,36	5,4	0	0	0	0
3	Школьная, 3а	2,61	0,242	0	0	24,8	9,68	30,3	0	0	0	0
4	котельная с. Яган-Докья											
5	Октябрьская, 13	-5,63	0,07	0	0	92,5	0	0,0	0	0	0	0
6	Октябрьская, 15	-1,47	0,088	0	0	93,1	0	0,0	0	0	0	0
7	Октябрьская, 17	-5,85	0,069	0	0	92,3	0	0,0	0	0	0	0
8	Октябрьская, 18	3,54	0,06	0	0	24,7	2,4	13,0	0	0	0	0
9	Октябрьская, 19	-1,61	0,083	0	0	93	0	0,0	0	0	0	0
10	Октябрьская, 21	-1,65	0,087	0	0	93	0	0,0	0	0	0	0
10	Октябрьская, 22	2,5	0,084	0	0	24,7	3,36	18,3	0	0	0	0
11	Октябрьская, 27	-5,45	0,077	0	0	92,8	0	0,0	0	0	0	0
12	Садовая, 1	6,56	0,258	0	0	24,8	10,32	21,4	0	0	0	0
13	Совхозная, 13	2,97	0,06	0	0	24,8	2,4	14,1	0	0	0	0
14	Совхозная, 15	3,23	0,06	0	0	24,8	2,4	13,5	0	0	0	0
15	Совхозная, 17	4,13	0,06	0	0	24,7	2,4	12,2	0	0	0	0
16	Тракторная, 5б	5,2	0,005	0	0	24,8	0,2	3,2	0	0	0	0
17	Тракторная, 6г	7,52	0,018	0	0	24,2	0,72	5,4	0	0	0	0

## **9. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).**

"Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации" содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 (далее Правила):

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц,

соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией муниципального образования «Бурановское» предприятие Общество с ограниченной ответственностью «Малопургинское ЖКХ».

## 10. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Разработанной схемой теплоснабжения перевод потребителей источников тепловой энергии котельная «Школьная» с. Бураново, котельная с. Яган-Докья не предусмотрен. В Табл. 10.1 представлено поэтапное потребление тепловой энергии.

Табл. 10.1. Потребление тепловой нагрузки от источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
1	котельная «Школьная» с. Бураново	2016	1,032	0,870	0,275
		2017	1,032	0,870	0,275
		2018	1,032	0,870	0,275
		2019	1,032	0,870	0,275
		2020	1,032	0,870	0,275
		2021 - 2025	1,032	0,870	0,275
		2026 - 2030	1,032	0,870	0,275
2	котельная с. Яган-Докья	2016	1,38	1,30	1,669
		2017	1,38	1,30	1,604
		2018	1,38	1,30	1,264
		2019	1,38	1,30	1,264
		2020	1,38	1,30	0,863
		2021 - 2025	1,38	1,30	0,797
		2026 - 2030	1,38	1,30	0,797

## **11. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.**

В соответствии со статьей 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «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».

Бесхозные тепловые сети в системах теплоснабжения источников тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования «Бурановское» отсутствуют.

## 12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В разработанной схеме теплоснабжения муниципального образования «Бурановское» полностью отображены все разделы, относящиеся к утвержденной схеме теплоснабжения и Главы, относящиеся к обоснованным материалам в соответствии с постановлением Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 года.

Схема разработана на основании следующих документов: Муниципальный контракт, Генеральный план МО «Малопургинский район»

Сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах крупных источников тепловой энергии.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В населенных пунктах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных источников тепловой энергии.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключенными нагрузками потребителей проведены расчеты теплогидравлических режимов работы систем теплоснабжения муниципального образования «Бурановское» по реальным тепловым нагрузкам отопительного периода 2014 - 2015 годов.

Рассчитанные перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в Табл. 3.3 утверждаемой части схемы теплоснабжения.

Прирост тепловых нагрузок централизованного теплоснабжения до 2030 года представлены в Табл. 3.4.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в Табл. 7.1 утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ожидаемый общий расход топлива (природный газ, каменный (бурый) уголь) используемого для производства тепла при централизованном теплоснабжении на 2030 год составит порядка 490,574 т.у.т.

В Табл. 8.1 схемы отмечены предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Основным фактором по улучшению экономического состояния для ООО «Малопургинское ЖКХ» является снижение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов, в результате замены теплотрасс, имеющих физический износ устаревшей изоляции, с использованием современной пенополиуретановой изоляции.

Разрегулировку систем теплоснабжения предлагается устранить с помощью установки ограничительно-дроссельных устройств (шайб) на тепловых вводах (узлах) потребителей согласно гидравлических расчетов представленных в Табл. 8.2.

Таким образом, к намеченному сроку (2030 год) на территории муниципального образования «Бурановское», будут действовать источники тепловой энергии – котельная «Школьная» с. Бураново, котельная с. Яган-Докья.