



Общество с ограниченной ответственностью «Центр автоматизации ЭСКО»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
П. КРУПСКОЙ  
ВЕРХ-ТУЛИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА  
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА 2013-2017 Г.Г. И НА ПЕРИОД ДО 2029Г.**

**Актуализация на 2021г**

Новосибирск  
2020

## Оглавление

Общие положения .....	9
1. Схема теплоснабжения .....	11
1.1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения .....	11
а) Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приrostы отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	11
б) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	11
в) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе .....	12
г) Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения .....	12
1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	12
а) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	12
б) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	13
в) Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	13
г) Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.....	14
д) Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	14
1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	14
а) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей .....	14

б) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения .....	15
<b>1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....</b>	<b>15</b>
а) Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	15
б) Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	15
<b>1.5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....</b>	<b>16</b>
а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения.....	16
б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	16
в) Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	16
г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	17
д) Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	17
е) Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	17
ж) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации .....	17
з) Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения .....	18
и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	18
к) Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	18
<b>1.6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....</b>	<b>18</b>

а) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) .....	18
б) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	19
в) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	19
г) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	19
д) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	19
<b>1.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....</b>	<b>20</b>
а) Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	20
б) Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	
21	
<b>1.8. Перспективные топливные балансы.....</b>	<b>21</b>
а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	21
б) Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	21
в) Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	22
г) Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	22
д) Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа ..	22
<b>1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....</b>	<b>22</b>

а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе.....	22
б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	22
в) Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	23
г) Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	23
д) Оценку эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	23
<b>1.10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)</b>	<b>24</b>
а) Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) ...	24
б) Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	24
в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	24
г) Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	26
д) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	26
<b>1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии ....</b>	<b>26</b>
<b>1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....</b>	<b>27</b>
<b>1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения .....</b>	<b>27</b>
а) Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	27
б) Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии .....	28
в) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения .....	28
г) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции,	

техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения .....	28
д) Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии .....	28
е) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	29
ж) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения .....	29
1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	29
1.15. Ценовые (тарифные) последствия .....	29
<b>2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения .....</b>	<b>31</b>
2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	31
а) Функциональная структура теплоснабжения.....	31
б) Источники тепловой энергии.....	31
в) Тепловые сети, сооружения на них.....	33
г) Зоны действия источников тепловой энергии .....	35
д) Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 35	
е) Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	36
ж) Тепловые нагрузки потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии .....	37
з) Надежность теплоснабжения .....	38
и) Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	39
к) Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	39
2.2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 40	
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	40
б) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального	

деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	41
в) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	41
г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	41
<b>2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....</b>	<b>42</b>
а) Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды ...	42
б) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии .....	43
в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	43
<b>2.4. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....</b>	<b>43</b>
<b>2.5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....</b>	<b>44</b>
а) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения .....	44
б) Определение радиуса эффективного теплоснабжения.....	46
<b>2.6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....</b>	<b>47</b>
а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	47
б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	47

в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	47
г) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	47
д) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	48
е) Строительство и реконструкция насосных станций .....	48
2.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	48
2.8. Перспективные топливные балансы.....	48
а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	48
б) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	49
в) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	49
г) Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	49
д) Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа ..	49
2.9. Оценка надежности теплоснабжения .....	49
2.10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	50
2.11. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	51
2.12. Ценовые (тарифные) последствия .....	51
2.13. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	52
а) Основные положения по обоснованию ЕТО .....	52
2.14. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	55
Приложение А.....	58
Приложение Б .....	58
Приложение В .....	59
Приложение Г.....	64
Приложение Д.....	67
Приложение Е .....	68

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основанием для разработки схемы теплоснабжения п.Крупской Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области является:

Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области.

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

### *Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:*

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;

- повышение надёжности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчёте на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

- обеспечение жителей тепловой энергией;

- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения;

- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

### *Климат*

В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория Новосибирского района относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Климат резко континентальный с резкими изменениями температур, как между сезонами, так и в течение суток. Основными факторами, способствующими формированию климата, являются солнечная радиация, общая циркуляция атмосферы, характер подстилающей поверхности, влагооборот и т.д.

Характерной особенностью является резкая континентальность климата, обусловленная влиянием, как южных теплых воздушных масс, так и северных

холодных масс. Влияние этих масс обуславливает большую изменчивость температуры воздуха, атмосферного давления и влажности, как в суточном, так и в месячном и годовом периодах.

Среднегодовая температура воздуха  $-0,6^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум температуры  $-53^{\circ}\text{C}$  (в январе), абсолютный максимум  $+38^{\circ}\text{C}$  (в июле). Заморозки начинаются во второй декаде сентября и заканчиваются в последней декаде мая. Продолжительность холодного периода - 178 дней. Среднемноголетнее количество осадков 380-410 мм, из них 20% выпадает в мае-июне годового количества осадков, среднемноголетнее испарение с суши - 375мм, с поверхности водоемов -750 мм. Июнь – самый светлый месяц года – световой день длится 17 часов. Июль – единственный месяц в году, когда не бывает заморозков. Средняя продолжительность безморозного периода 102 дня, наибольшая -126 дней, наименьшая -70 дней.

Расчётная температура для отопления составляет  $-39^{\circ}\text{C}$ , продолжительность отопительного периода 230 суток. Максимальная глубина промерзания почвы 270-280 см. Основное требование по учёту климатических особенностей при строительстве – обеспечение теплозащиты зданий и сооружений.

# 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## 1.1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения

а) Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчётным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Площадь строительных фондов и прирост площади строительных фондов теплопотребления по расчётым элементам, как в существующем положении, так и в перспективе с выделением первой очереди и к расчетному сроку приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Площадь строительных фондов**

№ п./п.	Наименование	Существующее положение*	Расчётный срок 2029г.*
1	2	3	5
1	Площадь строительных фондов, (кв. м)	4796,90	4796,90

\* - площадь строительных фондов приведена для потребителей, подключенных к системе центрального теплоснабжения.

б) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объёмы потребления тепловой мощности и приросты теплопотребления по расчётым элементам п.Крупской, как в существующем положении, так и в перспективе с выделением первой очереди и к расчетному сроку приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Объёмы потребления тепловой мощности**

№ п./п.	Наименование	Существующее положение*	Перспективное положение
1	2	3	4
1	Объем потребления тепловой энергии, Гкал/ч	0,959	1,034

- в) Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

На территории п.Крупской нет источников теплоснабжения, расположенных в производственных зонах, данный подраздел не разрабатывался.

- г) Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения

Сводные данные о существующих и перспективных величинах средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по сельскому поселению приведены в таблице 3.

**Таблица 3**

**Сводные данные о существующих и перспективных величинах средневзвешенной плотности тепловой нагрузки**

Наименование потребителя	Существующее положение	2021 г.	2023г.
Тепловая мощность, Гкал/час, в том числе:	2,4	2,4	2,4
отопление	0,649	0,649	0,649
вентиляция	0,00	0,00	0,00
ГВС	0,00	0,00	0,00
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/час, в том числе:	0,00	0,00	0,00
отопление	0,00	0,00	0,00
вентиляция	0,00	0,00	0,00
ГВС	0,00	0,00	0,00

## **1.2.Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

- а) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На данный период к системе централизованного теплоснабжения подключены социально-значимые объекты (школа, ФАП). В связи с газификацией поселка и отказа от централизованного теплоснабжения предусматривается переход всех объектов на индивидуальные источники тепла.

*б) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии*

Отопление индивидуальной застройки на территории п.Крупской осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии (печи, камины и т.д.).

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству. При использовании в отоплении водогрейных котлов возможен и автономный подогрев воды для бытовых нужд через теплообменники.

Зоны индивидуального теплоснабжения в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения. Отсутствие структурированности систем теплоснабжения объясняется превалирующим развитием систем газоснабжения и низкой плотностью тепловых нагрузок на территории населенного пункта.

*в) Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе*

На перспективу подключение новых потребителей не предусматривается.

Перспективные балансы тепловой мощности централизованного источника тепла приведены в таблице 4.

**Таблица 4**

**Перспективные балансы тепловой мощности**

<b>№ п./п.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Текущее положение.</b>	<b>Расчётный срок 2023 г.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Тепловая мощность источника тепла (номинальная) МВт/час	2,4	2,4
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, МВт/час	0,649	0,649
3	Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды, МВт/час	0,001	0,001
4	Нормативные потери тепловой энергии при передачи ее до потребителя, МВт/час	0,03	0,03
5	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, МВт/час	-	-

- г) Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

Зоны действия источников тепловой энергии расположены только на территории п. Крупской.

- д) Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус действия эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребителя до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупности расходов в системе теплоснабжения.

Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения  $Z_T$ , (Гкал\*м/ч):

$$Z_T = \sum Z_i = \sum (Q_{pi} \times L_i)$$

где ,  $L_i$  – длина вектора, в направлении от источника теплоснабжения до потребителя, м.

$Q_{pi}$  – тепловая нагрузка потребителя, Гкал/час.

Средний радиус теплоснабжения  $R_{cp}$ , м.:

$$R_{cp} = Z_T / Q_{p\cdot\text{сумм}}$$

### 1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

- а) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей приведены в таблице 4.

- б) Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения*

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения приведены в таблице 5.

**Таблица 5**  
**Перспективные балансы теплоносителя**

№ п./п.	Наименование	Текущее положение*	Расчётный срок 2023 г.*
1	2	3	4
1	Объём воды в трубопроводах тепловой сети, куб.м	96,284	96,284
2	Нормативная среднегодовая утечка из теплосети, %	0,30	0,30
3	Расход воды на подпитку, куб.м/ч	0,186	0,186
4	Количество воды, потребное для возмещения утечки, куб.м/год	919,58	919,58

\*-данные по расходу теплоносителя и производительности водоподготовительных установок могут уточняться.

#### **1.4.Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

- а) Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Перспективное развитие систем теплоснабжения п.Крупской подведомственной территорией направлено на сохранение и поддержание в исправном состоянии источников тепла и тепловых сетей на них. Для этого будет производится плановый и аварийный ремонт тепловых сетей. Подключение новых потребителей и строительство объектов систем теплоснабжения не планируется.

- б) Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения не представляется возможным.

## **1.5.Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

*a) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения*

В п. Крупской перспективная застройка организована только индивидуальными жилыми домами с малой удельной нагрузкой. Централизация объектов такого типа является не целесообразной ввиду сопоставимости тепловых потерь на передачу тепловой мощности и самой тепловой нагрузкой объектов. Отопление индивидуальных домов в п.Крупской будет осуществляться от собственных источников тепла.

*b) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии*

Предложения по реконструкции существующей котельной не вносились. Также рекомендуется утвердить температурный график 95/70, что позволит сохранить существующие трубопроводы, значительно снизить расходы циркуляционной воды в сетях и сохранить существующие насосы.

*в) Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения*

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения до 2023 года, в этот период будет происходить переход потребителей на индивидуальный источник автономного теплоснабжения — газ, с последующем отключением от системы централизованного теплоснабжения. По мере отключения абонентов будет происходить вывод теплотрасс из эксплуатации.

Также на данный период рекомендуется утвердить температурный график 95/70, что позволит сохранить существующие трубопроводы, значительно снизить расходы циркуляционной воды в сетях и сохранить существующие насосы.

Запланированы мероприятия модернизации источника тепла в поселке Крупской приведены в таблице 6.

**Таблица 6****Объемы финансирования программы на модернизацию источника тепла**

Наименование мероприятия	Стоимость мероприятия
капитальный ремонт котла.	300 000 руб.

Финансирование составят средства местного бюджета.

г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

В п. Крупской нет источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Теплоснабжение осуществляется единственным источником теплоснабжения – котельная №5 (по ул. Олимпийская, 1а), работающей на угле.

д) Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

В 2023 году планируется закрытие существующей котельной в связи с газификацией населенного пункта и использованием населением индивидуальных котлов отопления.

е) Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Проектов по когенерации на данный момент нет. Причинами этого служат малая мощность источников тепловой энергии и существующего оборудования.

ж) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в «пиковый» режим не предусмотрены.

- 3) Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии. В качестве теплоносителя исходя из существующего способа подключения потребителей к тепловым сетям (зависимая без установки элеватора) предусматривается вода с температурным графиком 95-70°C. Данный температурный график позволит сохранить существующие трубопроводы, значительно уменьшить расход циркуляционной воды в сетях и сохранить существующие сетевые насосы.

- и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Существующая система централизованного теплоснабжения будут работать до 2023 года. Котельная №5 расположена в п.Крупской, ул. Олимпийская, 1а.

Ввод в эксплуатацию новых мощностей не планируется.

- к) Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не запланировано.

## **1.6.Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

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

На территории п.Крупской теплоснабжение осуществляется единственной котельной, вследствие этого перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников

тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не возможно.

- б) *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку*

На данный момент к системе центрального теплоснабжения подключен 1 объект – здание школы, в котором расположен и ФАП.

В связи с газификацией поселка Крупской теплоснабжение индивидуальной жилой застройки с 2020 года будет постепенно переходить на индивидуальные газовые источники тепла

- в) *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

На территории п. Крупской теплоснабжение осуществляется единственной котельной расположенной на ул. Олимпийская, 1а.

Проектом предусматривается поддержание тепловых сетей тепловых сетей в текущем состоянии осуществляя плановые и аварийные ремонты.

- г) *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Не предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения в связи с газификацией населенного пункта и переходом на индивидуальные источники тепловой энергии.

Проектом не предусматривается строительство новых и реконструкция имеющихся тепловых сетей.

- д) *Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей*

Общая протяженность тепловых сетей, на данный период, составляет 5840,0 метра (в двухтрубном исчислении).

Техническое состояние тепловой сети: сеть теплоснабжения п.Крупской имеют износ более 60%. Во многих местах нарушена тепловая изоляция.

Каналы подземных участков и тепловые камеры морально и физически изношены. Вследствие этого наблюдаются сверхнормативные потери тепла в тепловых сетях, а также сверхнормативные утечки теплоносителя через дефекты трубопроводов и запорной арматуры. Всё это является причиной низкого качества и низкой надежности теплоснабжения потребителей.

В связи с большим износом сетей и требуемыми вложениями, а так же газификацией п. Крупской и переходом всех потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения сохранение текущей системы теплоснабжения не целесообразно.

Проектом не предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения. Планируется вывод из эксплуатации в 2022-2023 году.

Для поддержания работоспособности системы до ее вывода из эксплуатации запланированы мероприятия модернизации тепловых сетей в п. Крупской.

#### Таблица 7

#### Объемы финансирования программы на модернизацию тепловой сети

Наименование мероприятия	Стоимость мероприятия
замена запорной арматуры: • ул.Молодежная • ул.Школьная • ул.Ушакова • ул.Олимпийская	200 000 руб.

#### 1.7.Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

a) *Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствуют, так как все системы теплоснабжения в п. Крупской являются закрытыми.

- б) *Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствуют, так как все системы теплоснабжения в п. Крупской являются закрытыми.

### **1.8.Перспективные топливные балансы**

- а) *Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе*

Текущий расход топлива и на перспективу приведен в таблице 8.

**Таблица 8**  
**Расход топлива**

№ п./п.	Наименование	Текущее положение*	Расчётный срок 2023г.*
1	2	3	4
1	Объем потребления топлива (природный газ), куб.м/час	2981,47	2981,47

\*-данные по объему потребляемого топлива, уточняются в ходе выполнения проектной и рабочей документации по газоснабжению п.Крупской.

- б) *Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии*

Котельная поселка Крупской работает на угле, резервное топливо не предусмотрено.

Использование местных видов топлива и возобновляемых источников энергии не предусмотрено.

- в) Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

На котельной п.Крупской Верх-Тулинского сельсовета используется уголь.

- г) Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе*

Преобладающим видом топлива в п.Крупской Верх-Тулинского сельсовета является уголь, с вводом в 2020 году газопровода в поселке и возможностью выбора альтернативного источника тепла будет природный газ.

- д) Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

На период реализации настоящей схемы теплоснабжения замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

### **1.9.Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

- а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе*

Запланированы мероприятия модернизации источника тепла в поселке Крупской.

**Таблица 9**

#### **Объемы финансирования программы на модернизацию источника тепла**

Наименование мероприятия	Стоимость мероприятия
капитальный ремонт котла	300 000 руб.

Финансирование составят средства из областного и местного бюджета.

- б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе*

Запланированы мероприятия модернизации тепловых сетей в п.Крупской приведены в таблице 10.

**Таблица 10****Объемы финансирования программы на модернизацию тепловой сети**

Наименование мероприятия	Стоимость мероприятия
замена запорной арматуры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ул.Молодежная</li> <li>• ул.Школьная</li> <li>• ул.Ушакова</li> <li>• ул.Олимпийская</li> </ul>	200 000 руб.

Финансирование составят средства из областного и местного бюджета.

*в) Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе*

Температурный график модернизированной котельной будет таким же, как и у существующей котельной. Гидравлический режим работы системы теплоснабжения не изменится.

*г) Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе*

Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе отсутствуют.

*д) Оценку эффективности инвестиций по отдельным предложениям*

Основными результатами от реализации схемы теплоснабжения являются:

- повышение качества и надежности предоставления услуг;
- минимизация уровня эксплуатации затрат;
- снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии.

## **1.10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)**

### *a) Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)*

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

Система теплоснабжения п.Крупской состоит из котельной №5 и 7,0 км в двухтрубном исчислении теплосетей, которые обслуживаются персоналом ООО «Регион».

### *б) Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Котельная осуществляет теплоснабжение жилого фонда, административно – общественных зданий п.Крупской и имеет тепловую мощность 1,203 Гкал/ч. В настоящее время ООО «Регион» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

### *в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации*

Критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации, приведены в таблице 11.

**Таблица 11****Критерии, в соответствии с которыми ТО присвоен статус ЕТО**

<b>Критерий</b>	<b>Комментарий</b>
1 критерий: владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	<p>В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.</p> <p>В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.</p> <p>В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения</p>
2 критерий: размер собственного капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.	Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии

<b>Критерий</b>	<b>Комментарий</b>
3 критерий: способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

*г) Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

На момент актуализации схемы теплоснабжения п.Крупской поданных заявлений на присвоение статуса Единой теплоснабжающей организации нет.

*д) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения*

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, приведен в таблице 12.

**Таблица 12**

**Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций**

<b>Наименование системы теплоснабжения</b>	<b>Наименование теплоснабжающей организации</b>
Система теплоснабжения п.Крупской Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области	ООО «Регион»

**1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В поселке Крупской Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области существует один источник централизованного теплоснабжения, который снабжает тепловой энергией жилой фонд и административно – общественные здания.

Предприятие ООО «Регион» обеспечивает потребителей тепловой энергией в виде горячей воды на нужды отопления; осуществляет непосредственно услугу по передаче тепловой энергии от источника

централизованного теплоснабжения потребителям, расположенным на территории села.

В связи с тем, что на территории поселения присутствует всего один теплоисточник, распределение нагрузки между источниками невозможно.

## **1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

Вопросы, связанные с бесхозяйными участками тепловых сетей, несомненно, имеют весьма важное практическое значение. Отсутствие четкого правового регулирования в сфере теплоснабжения может повредить интересам потребителей тепловой энергии, и оперативному устраниению причин и условий, способствующих существованию бесхозяйных участков теплотрасс. Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

В настоящее время на территории п.Крупской бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

## **1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения**

- a) *Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии*

Согласно Концепции участия ОАО «Газпром», в газификации регионов Российской Федерации с целью обеспечения эффективности инвестиций разрабатываются Планы-графики синхронизации выполнения Программ газификации регионов Российской Федерации. В рамках их реализации строительство внутрипоселковых газопроводов и подготовка к приему газа потребителей (население, объекты коммунально-бытовой и социальной сферы и др.) газифицируемых по программе газификации, осуществляется за счет бюджетов различного уровня, иных источников, а также средств потребителей. Финансирование работ по строительству и реконструкции объектов газоснабжения осуществляется за счет средств ООО «Газпроммежрегионгаз» и ОАО «Газпром». Финансирование программ газификации региона также осуществляется газораспределительными организациями за счет специальных надбавок к тарифам на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям.

Газификация поселка Крупской начата в 2019 году по муниципальной программе Новосибирского района «Газификация территории Новосибирского района Новосибирской области в 2019 — 2023 годах»

*б) Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

Проблемы в организации газоснабжения источников тепловой энергии в п. Крупской отсутствуют.

*в) Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

*г) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения*

Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в рамках указанного документа не предусмотрены.

*д) Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия*

*указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии*

Мероприятия по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не запланированы.

*e) Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения*

Решения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

*ж)Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Решения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

В данном разделе рассматриваются существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также рассматриваются целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения.

В рамках данной схемы теплоснабжения индикаторы развития систем теплоснабжения в зоне действия котельных не представлены.

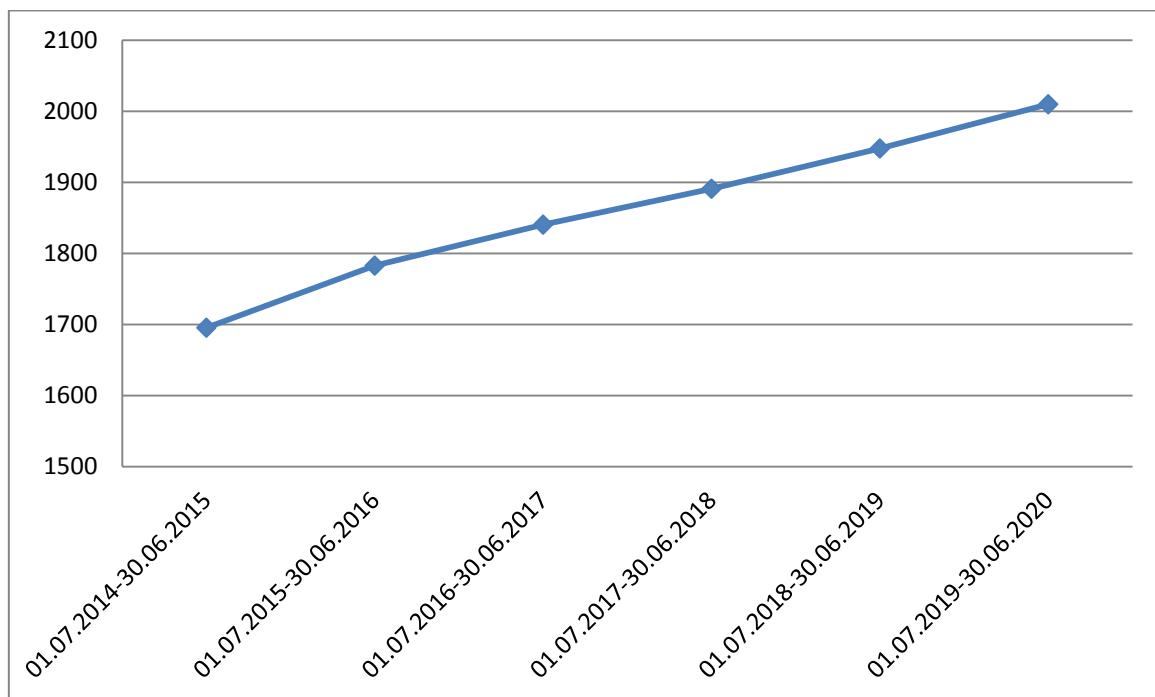
#### **1.15. Ценовые (тарифные) последствия**

Услуги по теплоснабжению оказывает ООО «Регион». В таблице 13 представлена динамика тарифов ООО «Регион» на тепловую энергию за 2015-2020 г. На рисунке 1 представлена динамика тарифов ООО «Регион» на тепловую энергию за 2014-2020 г.

**Таблица 13**

**Динамика тарифов ООО «Регион» 2014-2020 гг.**

<b>Период действия тарифа</b>	<b>Тариф, руб./Гкал</b>
01.07.2014-30.06.2015	1695,48
01.07.2015-30.06.2016	1782,79
01.07.2016-30.06.2017	1840,69
01.07.2017-30.06.2018	1890,81
01.07.2018-30.06.2019	1947,45
01.07.2019-30.06.2020	2009,74



**Рисунок 1**  
**Динамика тарифов ООО «Регион» 2014-2021 гг.**

## **2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.1.Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

#### *a) Функциональная структура теплоснабжения*

На территории п.Крупской деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет ООО «Регион».

ООО «Регион» осуществляет производство и передачу тепловой энергии индивидуальным жилым и общественным зданиям п.Крупской.

Отопление части индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины и т.д.).



**Рисунок 2**

#### **Функциональная структура централизованного теплоснабжения**

Эксплуатационные зоны действия существующих систем теплоснабжения указаны в *Приложении А* и в *Приложении Б*.

#### *b) Источники тепловой энергии*

Источником теплоснабжения является угольная котельная по адресу: Новосибирская область, Верх-Тулинский сельсовет, п.Крупской, ул.Олимпийская,1а.

Котельная обеспечивает тепловой энергией общественные здания п.Крупской. Котельная оборудованная водогрейными котлами (КВ-1,86, КВр-0,86К температурный график сети – 70/600С. Тепловые сети от имеющейся котельной предусмотрены двухтрубными, с подачей теплоносителя на отопление. Схема теплоснабжения потребителей предусмотрена по закрытой схеме двухтрубная.

Год начала пуско–наладочных работ котельной – 1989 г.

В котельной установлено: два водогрейных шатровых котла общей мощность 2,4 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе, резервное топливо не предусматривается.

Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления п.Крупской.

В котельной не предусмотрен учет потребленной электроэнергии, и холодной воды. Учет тепловой энергии так же не организован.

Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена от местного водопровода холодной воды. Подача воды в отопительную систему осуществляется сетевыми насосами.

Котельная находится в собственности ООО «Регион».

#### **Таблица 14**

#### **Характеристика основного оборудования котельной при параметрах теплоносителя Т1/Т2+80/60 С°**

Наименование оборудования	Марка	Установленные параметры	Расчётные параметры
Водогрейный котёл (К)	КВ-1,86	1,60 Гкал/ч	0,8978 Гкал/ч
	КВр-0,80К	0,80 Гкал/ч	
Дымосос (ДН)	ДН-8,0-1500	10500 куб. м/ч ;1700Па	
	ДН-6,3-1500	5100 куб. м/ч;880Па	
Теплообменник (ТО)	NT50MH/CDS-16/48	-	0,544 Гкал/ч
	NT50MH/CDS-16/48	-	0,544 Гкал/ч
Циркуляционный насос контура котлов (ЦНК)	IPL 50/140-3/2	-	32,216 куб. м/ч 18 м.вод.ст.
	IPL 50/140-3/2	-	
Подпиточный насос контура котлов (ПНК)	Stratos 40/1-12	-	0,037 куб. м/ч 15м.вод.ст.
	Stratos 40/1-12	-	
Циркуляционный насос тепловой сети (СН)	IPL 50/140-3/2	-	43,796 куб. м/ч 14м.вод.ст.
	IPL 50/140-3/2	-	
Подпиточный насос тепловой сети (ПНТС)	Stratos GIGA40/1-39/3.0	-	0,366 куб. м/ч 20м.вод.ст.
	Stratos GIGA40/1-39/3.0	-	

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. температурой теплоносителя. При постоянном расходе изменяется температура теплоносителя. Температурный график теплоносителя представлен в таблице 15. При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

**Таблица 15****Температурный график отпуска теплоты от котельной**

Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающем трубопроводе, °C	Температура в обратном трубопроводе, °C
1	2	3
от +5 до 0	45	35
От 0 до -10	50	40
От -10 до -20	60	50
От -20 до -30	65	55
От -30 до -40	70	60
Ниже -40	75	65

**в) Тепловые сети, сооружения на них**

На балансе ООО «Регион» находятся сети, по которым осуществляется теплоснабжение п.Крупской от котельной до потребителя.

Общая протяжённость тепловых сетей, на данный период, в двухтрубном исполнении составляет 5840,0 м (в двухтрубном исчислении), износ теплосети составляет более 60%, на участке теплотрассы нарушена тепловая изоляция. Теплофикационные камеры находятся в удовлетворительном состоянии. Тепловые сети проложены в лотках, кроме ул. Олимпийская - в земле, теплоизоляция существует.

Максимальный диаметр трубопроводов 200 мм.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме.

Коммерческий учёт потребления тепла у потребителей отсутствует.

Общая характеристика тепловых сетей с разбивкой по диаметрам представлена в таблице 16.

**Таблица 16****Характеристика тепловых сетей**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м
1	2	3	4
кот.	камера 1	65	0,184
камера 16.1	Школа (школьная,1Ж)	12	0,05
камера 16	камера 16.1	60	0,125
камера 1	камера 14	41	0,184
камера 15	ул.Школьная,3Б	62	0,04
камера 15	камера 16	261	0,184
камера 16.1	камера 16.2	31	0,1
камера 16.2	ул.Молодежная,1	8	0,05
камера 16.2	камера 16.3	40	0,1
камера 16.3	ул.Молодежная,3	8	0,05
камера 16.3	камера 16.4	40	0,082
камера 16.4	ул.Молодежная,5	8	0,05

<b>Наименование начала участка</b>	<b>Наименование конца участка</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Внутренний диаметр подающего трубопровода, м</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
камера 16.4	камера 16.5	40	0,082
камера 16.5	ул.Молодежная,7	8	0,05
камера 16.5	камера 16.6	39	0,059
камера 16.6	ул.Молодежная,9	8	0,05
камера 16.6	ул.Кооперативная,18	50	0,05
камера 14	ул.школьная,11а	92	0,04
камера 16	камера 17	99	0,15
камера 17	камера 17.1	35	0,125
камера 17.1	ул.Ушакова,2	12	0,04
камера 17.1	камера 17.2	43	0,125
камера 17.2	ул.Ушакова,4	12	0,04
камера 17.2	камера 17.6	12	0,082
камера 17.6	камера 17.7	8	0,082
камера 17.6	ул.Ушакова,1	5	0,04
камера 17.7	ул.Ушакова,3	3	0,032
камера 17.7	камера 17.8	43	0,082
камера 17.8	ул.Ушакова,5	3	0,032
камера 17.8	камера 17.9	43	0,059
камера 17.9	ул.Ушакова,7	3	0,032
камера 17.9	ул.Ушакова,9	43	0,05
камера 17.2	камера 17.3	43	0,082
камера 17.3	ул.Ушакова,6	3	0,032
камера 17.3	камера 17.4	43	0,082
камера 17.4	ул.Ушакова,8	3	0,032
камера 17.4	камера 17.5	43	0,059
камера 17.5	ул.Ушакова,10	3	0,032
камера 17.5	ул.Кооперативная,20	90	0,05
камера 17	камера 17.10	208	0,125
камера 17.10	камера 17.11	38	0,125
камера 17.11	ул.Российская,8	8	0,04
камера 17.11	ул.Российская,7	12	0,04
камера 17.11	камера 17.12	58	0,1
камера 17.12	ул.Российская,5	12	0,04
камера 17.12	камера 17.13	60	0,1
камера 17.13	ул.Российская,3	12	0,04
камера 17.13	камера 17.14	39	0,082
камера 17.14	ул.Российская,2	8	0,05
камера 17.14	ул.Российская,1	12	0,04
камера 17.14	камера 17.15	60	0,059
камера 17.15	ул.Кооперативная,24	27	0,05
камера 17.15	ул.Кооперативная,26	5	0,05
камера 1	камера 2	120	0,125
камера 3	ул.Олимпийская,23	8	0,032
камера 3	камера 4	35	0,125
камера 4	ул.Олимпийская,21	8	0,032
камера 4	камера 5	36	0,125
камера 5	ул.Олимпийская,19	8	0,032
камера 5	камера 6	32	0,125
камера 6	ул.Олимпийская,17	8	0,032
камера 6	камера 7	31	0,1
камера 7	ул.Олимпийская,15	8	0,032
камера 7	камера 8	31	0,1
камера 8	ул.Олимпийская,13	8	0,032
камера 8	камера 9	32	0,1
камера 9	ул.Олимпийская,11	8	0,04
камера 9	камера 10	33	0,082

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м
1	2	3	4
камера 10	ул.Олимпийская,9	8	0,04
камера 10	камера 11	32	0,082
камера 11	ул.Олимпийская,7	8	0,04
камера 11	камера 12	42	0,059
камера 12	ул.Олимпийская,5	8	0,04
камера 12	камера 13	31	0,059
камера 13	ул.Олимпийская,3	8	0,04
камера 13	ул.Олимпийская,1	26	0,05
камера 14	камера 15	210	0,184
камера 2	камера 3	120	0,125
камера 2	ул. Олимпийская,27	8	0,032

## г) Зоны действия источников тепловой энергии

Так как имеется только один источник централизованного теплоснабжения, то данный подраздел не разрабатывался. Все сведения приведены в подразделе 2.1.2. и в *Приложении А*.

## д) Термовые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Часовые расходы тепла на отопление ввиду отсутствия данных приняты по укрупнённым показателям согласно технических характеристик зданий, предоставленных Заказчиком. Расход тепла на отопление определён по формуле:

$$Q_o = \alpha V_h q_o (t_{bh} - t_{po}) 10^{-6}, \text{ МВт}$$

где  $\alpha$  - поправочный коэффициент, учитывающий район строительства здания;

$V_h$  – строительный объем здания по наружному объему, куб.м;

$q_o$  – удельная отопительная характеристика здания, ккал/(куб.м\*ч°С);

$t_{bh}$  – расчетная температура внутреннего воздуха зданий, °С;

$t_{po} = -39$  °С – расчетная температура наружного воздуха, °С.

Площади зданий приняты по данным, представленным заказчиком. Перечень потребителей с часовой тепловой нагрузкой на отопление приведён в таблице 17

**Таблица 17**

### Перечень потребителей с часовой тепловой нагрузкой

Номер потребителя	Адрес	Площадь помещения, кв.м.	Объем помещения, куб.м.	Нагрузка по укрупненным показателям, ккал/ч°С
1	2	3	4	5
1	Олимпийская 1	119,00	357,00	14183,82
2	Олимпийская 3	64,30	192,90	8492,58

<b>Номер потребителя</b>	<b>Адрес</b>	<b>Площадь помещения, кв.м.</b>	<b>Объем помещения, куб.м.</b>	<b>Нагрузка по укрупненным показателям, ккал/ч°С</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
3	Олимпийская 5	123,10	369,30	14672,51
4	Олимпийская 7	121,10	363,30	14434,13
5	Олимпийская 9	125,10	375,30	14910,89
6	Олимпийская 11	126,70	380,10	15101,60
7	Олимпийская 13	62,80	188,40	8294,46
8	Олимпийская 15	122,90	368,70	14648,67
9	Олимпийская 17	131,30	393,90	15649,88
10	Олимпийская 19	124,80	374,40	14875,14
11	Олимпийская 21	128,90	386,70	15363,82
12	Олимпийская 23	123,50	370,50	14720,19
13	Олимпийская 27	88,40	265,20	11106,10
14	Школьная 3б	87,40	262,20	10980,46
15	Школьная 1ж	190,00	570,00	21116,28
16	Школьная 11а	75,00	225,00	9422,60
17	Ушакова 1	144,60	433,80	16536,41
18	Ушакова 2	140,80	422,40	16192,56
19	Ушакова 3	142,80	428,40	16330,57
20	Ушакова 4	148,00	444,00	16925,24
21	Ушакова 5	148,40	445,20	16970,98
22	Ушакова 6	73,90	221,70	9284,40
23	Ушакова 7	150,60	451,80	17222,57
24	Ушакова 8	141,70	425,10	16204,77
25	Ушакова 9	70,70	212,10	8882,37
26	Ушакова 10	73,00	219,00	9171,33
27	Молодежная 1	138,40	415,20	15827,38
28	Молодежная 3	132,10	396,30	15745,24
29	Молодежная 5	141,90	425,70	16227,64
30	Молодежная 7	72,40	217,20	9095,95
31	Молодежная 9	142,40	427,20	16284,82
32	Российская 1	77,80	233,40	9774,37
33	Российская 2	74,10	222,30	9309,52
34	Российская 3	80,50	241,50	10113,59
35	Российская 5	155,60	466,80	17794,37
36	Российская 7	77,20	231,60	9698,99
37	Российская 8	76,60	229,80	9623,61
38	Кооперативная 18	161,00	483,00	18411,91
39	Кооперативная 20	90,00	270,00	11307,11
40	Кооперативная 24	76,10	228,30	9560,79
41	Кооперативная 26	152,00	456,00	17382,67
42	Котедж	100,00	300,00	12563,46

*e) Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*

В населённом пункте имеется единственный источник централизованного теплоснабжения – котельная, расположенная по ул. Олимпийская, 1а. Часовая производительность котельной на существующий период, а также соответствующие тепловые нагрузки указаны в ниже приведенной в таблице 18.

**Таблица 18****Производительность котельной**

№ п./п.	Наименование	Сущ. положение
1	2	3
1	Тепловая мощность источника тепла, МВт	2,40
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, МВт	1,12
3	Резерв тепловой мощности, МВт	1,28

Исходя из приведенных данных в таблице 13 резерв тепловой мощности составляет 53% от установленной мощности.

*ж) Тепловые нагрузки потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии*

Часовые расходы тепла на отопление в виду отсутствия данных приняты по укрупнённым показателям согласно технических характеристик зданий, предоставленных Заказчиком. Расход тепла на отопление определён по формуле:

$$Q_o = \alpha V_h q_o (t_{bh} - t_{po}) 10^{-6}, \text{ МВт}$$

где  $\alpha$  - поправочный коэффициент, учитывающий район строительства здания;

$V_h$  – строительный объем здания по наружному объему, куб.м;

$q_o$  – удельная отопительная характеристика здания, ккал/(куб.м\*ч°C);

$t_{bh}$  – расчетная температура внутреннего воздуха зданий, °C;

$t_{po} = -39$  °C – расчетная температура наружного воздуха, °C.

Площади зданий приняты по данным, представленным заказчиком. Перечень потребителей с часовой тепловой нагрузкой на отопление приведён в таблице 19

**Таблица 19****Перечень потребителей с часовой тепловой нагрузкой**

Номер потребителя	Адрес	Площадь помещения, кв.м.	Объем помещения, куб.м.	Нагрузка по укрупненным показателям, ккал/ч°C
1	2	3	4	5
1	Олимпийская 1	119,00	357,00	14183,82
2	Олимпийская 3	64,30	192,90	8492,58
3	Олимпийская 5	123,10	369,30	14672,51
4	Олимпийская 7	121,10	363,30	14434,13
5	Олимпийская 9	125,10	375,30	14910,89
6	Олимпийская 11	126,70	380,10	15101,60
7	Олимпийская 13	62,80	188,40	8294,46
8	Олимпийская 15	122,90	368,70	14648,67
9	Олимпийская 17	131,30	393,90	15649,88
10	Олимпийская 19	124,80	374,40	14875,14
11	Олимпийская 21	128,90	386,70	15363,82
12	Олимпийская 23	123,50	370,50	14720,19

<b>Номер потребителя</b>	<b>Адрес</b>	<b>Площадь помещения, кв.м.</b>	<b>Объем помещения, куб.м.</b>	<b>Нагрузка по укрупненным показателям, ккал/ч°С</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	Олимпийская 27	88,40	265,20	11106,10
14	Школьная 3б	87,40	262,20	10980,46
15	Школьная 1ж	190,00	570,00	21116,28
16	Школьная 11а	75,00	225,00	9422,60
17	Ушакова 1	144,60	433,80	16536,41
18	Ушакова 2	140,80	422,40	16192,56
19	Ушакова 3	142,80	428,40	16330,57
20	Ушакова 4	148,00	444,00	16925,24
21	Ушакова 5	148,40	445,20	16970,98
22	Ушакова 6	73,90	221,70	9284,40
23	Ушакова 7	150,60	451,80	17222,57
24	Ушакова 8	141,70	425,10	16204,77
25	Ушакова 9	70,70	212,10	8882,37
26	Ушакова 10	73,00	219,00	9171,33
27	Молодежная 1	138,40	415,20	15827,38
28	Молодежная 3	132,10	396,30	15745,24
29	Молодежная 5	141,90	425,70	16227,64
30	Молодежная 7	72,40	217,20	9095,95
31	Молодежная 9	142,40	427,20	16284,82
32	Российская 1	77,80	233,40	9774,37
33	Российская 2	74,10	222,30	9309,52
34	Российская 3	80,50	241,50	10113,59
35	Российская 5	155,60	466,80	17794,37
36	Российская 7	77,20	231,60	9698,99
37	Российская 8	76,60	229,80	9623,61
38	Кооперативная 18	161,00	483,00	18411,91
39	Кооперативная 20	90,00	270,00	11307,11
40	Кооперативная 24	76,10	228,30	9560,79
41	Кооперативная 26	152,00	456,00	17382,67
42	Котедж	100,00	300,00	12563,46

### *3) Надежность теплоснабжения*

Данные по надёжности систем теплоснабжения п.Крупской отсутствуют. Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от единственного источника, схема тепловых сетей тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует, также отсутствуют автономные источники теплоснабжения.

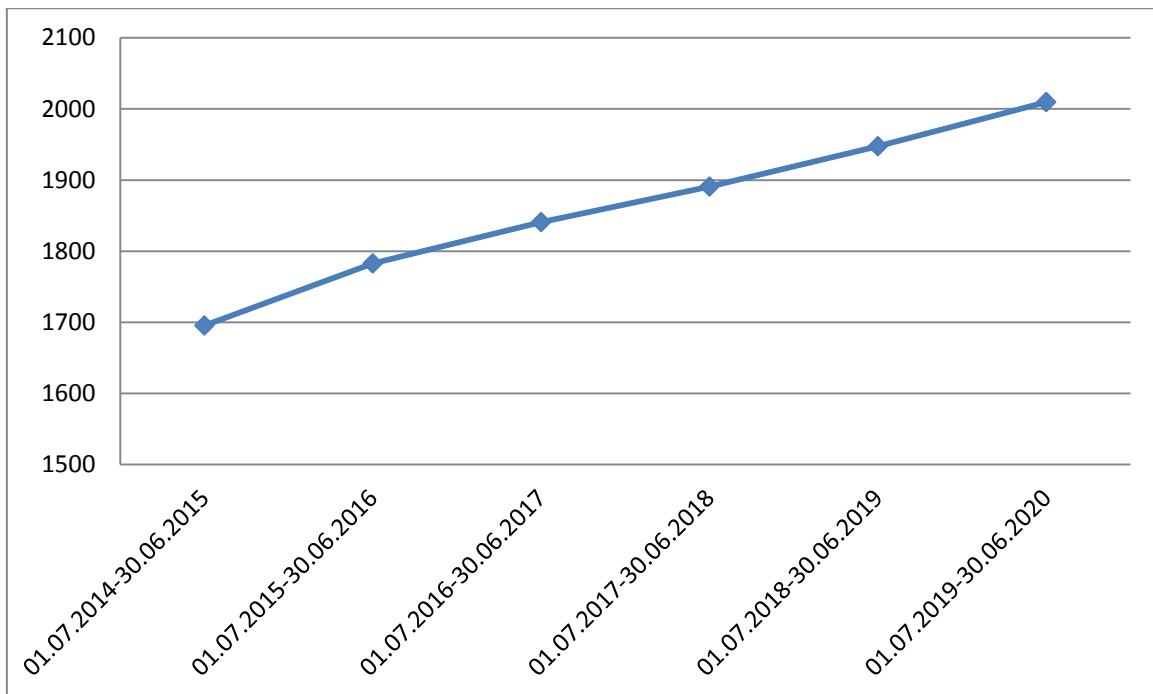
*и) Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения*

Услуги по теплоснабжению оказывает ООО «Регион». В таблице 12 представлена динамика тарифов ООО «Регион» на тепловую энергию за 2015-2020 г. На рисунке 3 представлена динамика тарифов ООО «Регион» на тепловую энергию за 2014-2020 г.

**Таблица 20**

**Динамика тарифов ООО «Регион» 2014-2020 гг.**

<b>Период действия тарифа</b>	<b>Тариф, руб./Гкал</b>
01.07.2014-30.06.2015	1695,48
01.07.2015-30.06.2016	1782,79
01.07.2016-30.06.2017	1840,69
01.07.2017-30.06.2018	1890,81
01.07.2018-30.06.2019	1947,45
01.07.2019-30.06.2020	2009,74



**Рисунок 3**  
**Динамика тарифов ООО «Регион» 2014-2021 гг.**

*к) Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Работа источника теплоснабжения ведётся в ручном режиме, что затрудняет регулировку отпуска теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Котельная эксплуатируется в ручном режиме, и для ее нормального функционирования большое значение приобретает человеческий фактор.

В системе централизованного теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является котельная обеспечивающая теплоснабжение поселка по двухтрубной тепловой сети. При выходе из строя котельной или аварии на магистральной сети, теплоснабжение поселка полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в настоящий момент не предусмотрено.

Теплоснабжение отоплением населённого пункта осуществляется по закрытой двухтрубной системе, отсутствует закольцовка сетей, что может приводить к отключению потребителей в зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.

## **2.2.Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

### *a) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения*

Поселок Крупской развивается в направлении индивидуальной жилой застройки. Строительство административно-общественных зданий на расчетный срок и на перспективу не предусмотрено.

Перспективная застройка организована только индивидуальными жилыми домами с малой удельной нагрузкой. Централизация объектов такого типа является не целесообразной ввиду сопоставимости тепловых потерь на передачу тепловой мощности и самой тепловой нагрузкой объектов. Отопление индивидуальных домов будет осуществляться от собственных источников тепла.

Данные базового уровня потребления тепловой энергии, прогноз приростов площади строительных фондов по видам потребителей тепла, прироста объёмов теплопотребления приведены в таблице 21.

**Таблица 21**

<b>№ п./п.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Существующее положение*</b>	<b>Расчетный срок 2023 г.*</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
1	Площадь строительных фондов, (тыс. кв.м) в том числе:	4797,0	4797,0
2	Объем потребления тепловой энергии, (МВт) в том числе:	1,202	1,202

\*- данные по объему потребляемой тепловой энергии и площади строительных фондов, приведены для потребителей подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

- б) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

По предоставленным данным, общая подключаемая нагрузка централизованного теплоснабжения потребителей п.Крупской составит 0 Гкал/ч.

Из представленных данных во всем периоде до 2028 года п.Крупской развивается в направлении индивидуальной жилой застройки, а так же строительства учреждений и предприятий обслуживания населения, которые будут отапливаться от локальных источников.

- в) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Данные по вновь проектируемой жилой застройке и соцкультбыту не предоставлены.

Для разработки схемы теплоснабжения существующей жилой застройки и объектов соцкультбыта тепловые нагрузки определены по удельному расходу тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади в месяц) – 0,08 Гкал/кв.м исходя из площади отапливаемых помещений.

- г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

На период реализации схемы теплоснабжения приrostы объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируются. Изменения производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период не предусматривается.

## **2.3.Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

*a) Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды*

Перспектива развития системы теплоснабжения п.Крупской заключается в подключении к данной системе теплоснабжения социально-значимых объектов (ФАП, административное здание, гараж).

Перспективные балансы тепловой мощности централизованного источника тепла приведены в таблице 22

**Таблица 22**

**Перспективные балансы тепловой мощности**

<b>№ п./п.</b>	<b>Наименование</b>	<b>Текущее положение</b>	<b>Расчётный срок 2023 г.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Тепловая мощность источника тепла (номинальная) МВт/час	2,40	2,40
2	Тепловая нагрузка подключаемых потребителей, МВт/час	1,202	1,202
3	Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды, МВт/час	0,001	0,001
4	Нормативные потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя, МВт/час	0,03	0,03
5	Резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, МВт/час	1,167	1,167

- б) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Данные по вновь проектируемой жилой застройке и соцкультбыту не предоставлены.

Для разработки схемы теплоснабжения существующей жилой застройки и объектов соцкультбыта тепловые нагрузки определены по удельному расходу тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади в месяц) – 0,08 Гкал/кв.м исходя из площади отапливаемых помещений.

- в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии муниципального образования п.Крупской, что их мощность является достаточной. Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

#### **2.4.Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

При централизованном теплоснабжении принимается температурный график теплоносителя (вода) – 95-70оС.

Расходы теплоносителя, а также расходы воды на подпитку приведены в таблице 23.

**Таблица 23**

**Расходы теплоносителя**

№ п./п.	Наименование	Первая очередь 2017 г.*	Расчётный срок 2023 г.*
1	2	3	4
1	Объём воды в трубопроводах тепловой сети, куб.м	96,284	96,284
2	Нормативная среднегодовая утечка из теплосети, %	0,30	0,30
3	Расход воды на подпитку, куб.м/ч	0,186	0,186
4	Количество воды, потребное для возмещения утечки, куб.м/год	919,58	919,58

\*-данные по расходу теплоносителя и производительности водоподготовительных установок могут уточняться.

## **2.5.Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения не предполагается. Вывод из эксплуатации будет осуществлен в 2022-2023 году.

Запланированы мероприятия модернизации источника тепла в поселке Крупской.

**Таблица 24**

### **Объемы финансирования программы на модернизацию источника тепла**

Наименование мероприятия	Стоимость мероприятия
капитальный ремонт котла.	300 000 руб.

#### *a) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения*

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Для каждой из зон действия котельных рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки ( $L_i$ ) по формуле:

$$L_i = \sum \frac{(Q_{зд} \cdot L_{зд})}{Q_i}$$

где  $i$  – номер зоны нагрузок;

$L_{зд}$  – расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$  – присоединенная нагрузка здания;

$Q_i$  – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны,  $Q_i = \sum Q_{зд}$ .

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$R_{cp} = \sum \frac{(Q_i \cdot L_i)}{Q}$$

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

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

где А – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Использованы следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с максимальным радиусом теплоснабжения:

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

$$Z = \frac{\alpha + 30 \cdot 10^6 \varphi}{R^2 \cdot \Pi}, \text{ руб./Гкал/ч,}$$

где R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

B – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

П – теплоплотность района, Гкал/ч·км<sup>2</sup>;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.;

$\Delta\tau$  – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

α – постоянная часть удельной начальной стоимости котельной, руб./МВт;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получаем аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

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

Значение предельного радиуса действия тепловых сетей определяется из соотношения:

$$R_{pred} = \left[ \frac{p - C}{1,2K} \right]^{2,5}$$

где R<sub>пред</sub> – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного на котельной и в индивидуальных источниках абонентов, руб./Гкал;

С – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

К – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

При этом переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C = \frac{800\mathcal{E}}{\Delta\tau} + \frac{0,35B^{0,5}}{\Pi}$$

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

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

$$K = \frac{525B^{0,26}}{\Pi^{0,62}\Delta\tau^{0,38}} \cdot \left( \frac{s \cdot a}{n_1} + \frac{0,6\xi}{10^3} \right) + \frac{12}{\Pi}$$

где а – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

$n_1$  – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

$\xi$  – себестоимость тепла, руб./Гкал.

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

Алгоритм расчета радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии следующий. На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки. Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км<sup>2</sup>). Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали  $L_{max}$  (км). Определяются переменная и постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла. Определяется радиус эффективного теплоснабжения.

#### *б) Определение радиуса эффективного теплоснабжения*

Средний радиус теплоснабжения схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей.

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленому вектору.

## **2.6.Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

- a) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)*

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется, поскольку планируется только их модернизация.

- б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения*

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку планируется только их модернизация.

- в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

На территории поселка Крупской Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области расположен один источник тепловой энергии.

- г) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения*

Запланированы мероприятия модернизации тепловых сетей в поселке Крупской.

**Таблица 25**

**Объемы финансирования программы на модернизацию тепловой сети**

<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Стоимость мероприятия</b>
замена запорной арматуры: • ул.Молодежная • ул.Школьная • ул.Ушакова • ул.Олимпийская	200 000 руб.

*д) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки*

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

*е) Строительство и реконструкция насосных станций*

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится на котельных. Строительство насосных станций не запланировано.

## **2.7.Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо (нет необходимости) строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии (отсутствии) у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствуют, так как все системы теплоснабжения в п.Крупской являются закрытыми.

В связи с эти разработка данной главы в рамках настоящей схемы теплоснабжения, является нецелесообразной.

## **2.8.Перспективные топливные балансы**

*а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения*

При сохранении централизованной системы теплоснабжения населённого пункта потребление топлива предусматривается от котельной, а также на нужды отопления индивидуального жилого фонда и общественных зданий.

Выход котельной из эксплуатации планируется в 2022-2023году.

Расход топлива на первую очередь и на перспективу приведен в таблице 26

**Таблица 26**  
**Расход топлива**

№ п./п.	Наименование	Текущее положение*	Расчётный срок 2023г.*
1	2	3	4
1	Объем потребления топлива (уголь), куб.м/час	2981,47	2981,47

\*-данные по объему потребляемого топлива, уточняются в ходе выполнения проектной и рабочей документации по газоснабжению п.Крупской.

*б) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива*

Котельная поселка Крупской Верх-Тулинского сельсовета работает на угле, резервное топливо не предусмотрено.

Использование местных видов топлива и возобновляемых источников энергии не предусмотрено.

*в) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

На котельной п.Крупской Верх-Тулинского сельсовета используется уголь.

*г) Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе*

Преобладающим видом топлива в п.Крупской является природный газ.

*д) Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

На период реализации настоящей схемы теплоснабжения замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

## **2.9.Оценка надежности теплоснабжения**

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

1. надежность тепловых сетей;
2. ремонтопригодность;
3. живучести [Ж].

Нормативная надёжность тепловых сетей в соответствии с СНиП 41-02-2003 составляет РТС=0,9. Для ее достижения предусматривается применение для устройства тепловых сетей современных материалов – трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Трубопроводы оборудуются системой контроля состояния тепловой изоляции, что позволяет своевременно и с большой точностью определять места утечек теплоносителя и, соответственно, участки разрушения элементов тепловой сети.

Система теплоснабжения характеризуется такой величиной, как ремонтопригодность, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устраниению отказов и неисправностей путём проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтопригодности системы теплоснабжения является время восстановления ее отказавшего элемента. При малых диаметрах трубопроводов системы теплоснабжения данного населённого пункта время ремонта теплосети меньше допустимого перерыва теплоснабжения, поэтому резервирование не требуется.

Применение в качестве запорной арматуры шаровых кранов для бесканальной установки также повышает надёжность системы теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с охранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

На источнике предусматривается обработка подпиточной воды для снижения коррозийной активности теплоносителя и увеличения срока службы оборудования и трубопроводов.

Живучесть системы теплоснабжения обеспечивается наличием спускной арматуры, позволяющей опорожнить аварийный участок теплосети с целью исключения размораживания трубопроводов. Также при проектировании реконструкции тепловых сетей необходимо предусмотреть устройство пригрузов для бесканальных тепловых сетей при возможном затоплении. При проектировании должна быть обеспечена возможность компенсации тепловых удлинений трубопроводов.

## **2.10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

Учитывая низкие доходы населения, небольшое количество потребителей, большую протяженность сетей, жесткость регулирования тарифа на теплоснабжение (рост тарифа не более уровня инфляции), установление тарифа, который бы мог привести к окупаемости инвестиции за счёт пользователей не возможно. Поэтому основным источником инвестиций будут являться бюджеты всех уровней.

## **2.11. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

В данном разделе рассматриваются существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также рассматриваются целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения.

В рамках данной схемы теплоснабжения индикаторы развития систем теплоснабжения в зоне действия котельных не представлены.

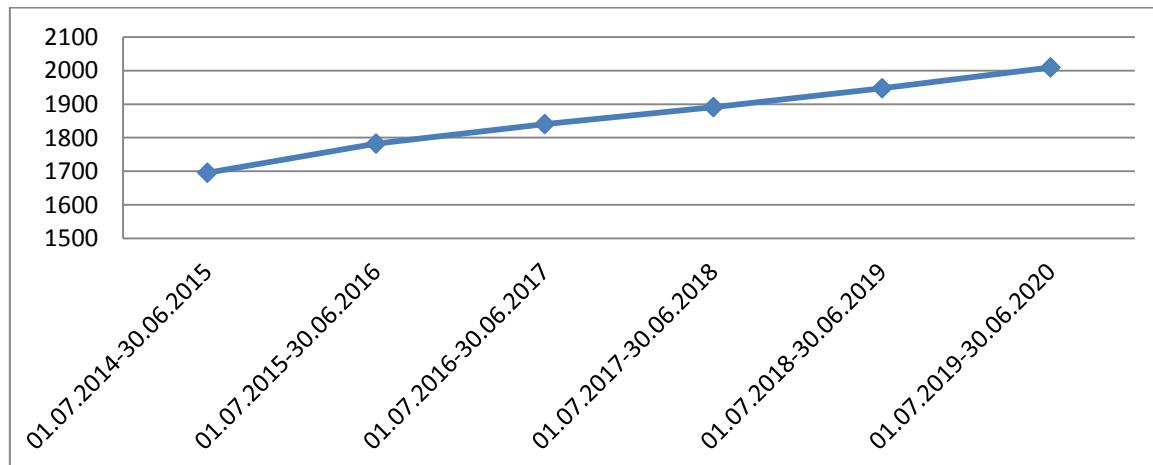
## **2.12. Ценовые (тарифные) последствия**

Услуги по теплоснабжению оказывает ООО «Регион». В таблице 27 представлена динамика тарифов ООО «Регион» на тепловую энергию за 2015-2020 г. На рисунке 4 представлена динамика тарифов ООО «Регион» на тепловую энергию за 2014-2020 г.

**Таблица 27**

**Динамика тарифов ООО «Регион» 2014-2020 гг.**

<b>Период действия тарифа</b>	<b>Тариф, руб./Гкал</b>
01.07.2014-30.06.2015	1695,48
01.07.2015-30.06.2016	1782,79
01.07.2016-30.06.2017	1840,69
01.07.2017-30.06.2018	1890,81
01.07.2018-30.06.2019	1947,45
01.07.2019-30.06.2020	2009,74



**Рисунок 4**  
**Динамика тарифов ООО «Регион» 2014-2021 гг.**

## **2.13. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

### *a) Основные положения по обоснованию ЕТО*

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, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении».

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 выполнять 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:

- 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;

- 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 соответствующим критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО«Регион» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоне централизованного теплоснабжения п. Крупской.

## **2.14. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

<b>№ Главы/раздела</b>	<b>Наименование главы/раздела</b>	<b>Описание изменений</b>
Схема теплоснабжения (утверждаемая часть)		
Раздел 1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	Обновлены данные о существующих и перспективных объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.
Раздел 2	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Обновлены данные о существующих и перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. Обновлены данные о существующих и перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.
Раздел 3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя	Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.
Раздел 4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального назначения	Раздел включен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154
Раздел 5	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.	Раздел изменен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276
Раздел 6	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	Раздел изменен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276
Раздел 7	Предложение по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.	Раздел включен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276

<b>№ Главы/раздела</b>	<b>Наименование главы/раздела</b>	<b>Описание изменений</b>
Раздел 8	Перспективные топливные балансы	Обновлены данные о существующих и перспективных топливных балансах для каждого источника тепловой энергии
Раздел 9	Инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	Без изменений
Раздел 10	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	Раздел изменен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276
Раздел 11	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	Без изменений
Раздел 12	Решение по бесхозяйным тепловым сетям	Без изменений
Раздел 13	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения	Раздел добавлен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276
Раздел 14	Индикатор развития систем теплоснабжения поселения	Раздел добавлен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276
Раздел 15	Ценовые (тарифные) последствия	Раздел изменен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.03.2019 г. №276
<b>Обосновывающие материалы</b>		
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Скорректированы прогнозы объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления. Приведены данные базового уровня (2020г.) потребления тепла на цели теплоснабжения.
Глава 3	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Без изменений

<b>№ Главы/раздела</b>	<b>Наименование главы/раздела</b>	<b>Описание изменений</b>
Глава 4	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	Без изменений
Глава 5	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой сети	Сформированы мероприятия по строительству и техническому перевооружению котельных.
Глава 6	Предложение по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	Сформированы мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.
Глава 7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	По причине того, что система теплоснабжения является закрытой, данный раздел не разрабатывался.
Глава 8	Перспективные топливные балансы	Скорректированы расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива
Глава 9	Оценка надежности теплоснабжения	Изменения в данный раздел не вносились.
Глава 10	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	Проведена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.
Глава 11	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	В рамках данной схемы теплоснабжения, индикаторы развития систем теплоснабжения поселения не рассчитывались.
Глава 12	Ценовые (тарифные) последствия	Приведен анализ изменений тарифного плана поселения с 2013 по 2020 год, построен график динамики тарифов.
Глава 13	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Сформирован реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения. Приведены основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.
Глава 14	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения	Сформирована таблица изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

Наименование началь участка		Наименование конца участка		Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, ккал/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, г/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
кот.	камера 1	65	0,184	0,184	48,2932	-48,1074	0,239	0,237	3,029	3,006	0,529	-0,527	0,004	0,004	9396,61	4024,3	95	94,81	73,91	73,82		
камера 16.1	Школа (школьная,1Ж)	12	0,05	0,05	1,2441	-1,2426	0,032	0,032	2,214	2,209	0,196	-0,196	0	0	1060,09	449,44	91,84	90,99	74,01	73,65		
камера 16	камера 16.1	60	0,125	0,125	9,0598	-9,0431	0,058	0,057	0,841	0,838	0,217	-0,217	0,002	0,002	6980,3	2976,32	92,61	91,84	74,94	74,61		
камера 1	камера 14	41	0,184	0,184	35,1737	-35,034	0,088	0,087	1,611	1,598	0,385	-0,384	0,003	0,003	5923,2	2539,9	94,81	94,64	74,17	74,1		
камера 15	ул.Школьная,3Б	62	0,04	0,04	0,9796	-0,9785	0,299	0,299	4,683	4,673	0,246	-0,246	0	0	5526,25	2322,12	93,75	88,11	76,89	74,52		
камера 15	камера 16	261	0,184	0,184	33,1122	-33,0065	0,392	0,39	1,428	1,419	0,363	-0,361	0,017	0,017	37609,92	16055,77	93,75	92,61	75,02	74,53		
камера 16.1	камера 16.2	31	0,1	0,1	7,814	-7,8022	0,077	0,076	2,056	2,05	0,295	-0,295	0,001	0,001	3413,01	1462,28	91,84	91,4	75,34	75,15		
камера 16.2	ул.Молодежная,1	8	0,05	0,05	0,9683	-0,9672	0,014	0,014	1,347	1,344	0,152	-0,152	0	0	706,54	299,63	91,4	90,67	74,33	74,02		
камера 16.2	камера 16.3	40	0,1	0,1	6,8451	-6,8356	0,073	0,073	1,581	1,576	0,259	-0,258	0,001	0,001	4402,75	1884,77	91,4	90,76	75,8	75,52		
камера 16.3	ул.Молодежная,3	8	0,05	0,05	1,0387	-1,0377	0,016	0,016	1,55	1,547	0,164	-0,163	0	0	705,77	299,63	90,76	90,08	74,92	74,63		
камера 16.3	камера 16.4	40	0,082	0,082	5,8056	-5,7987	0,148	0,147	3,292	3,284	0,329	-0,329	0	0	4012,47	1717,64	90,76	90,07	76,31	76,01		
камера 16.4	ул.Молодежная,5	8	0,05	0,05	1,1644	-1,1633	0,021	0,021	1,945	1,942	0,183	-0,183	0	0	704,99	299,63	90,07	89,46	75,54	75,28		
камера 16.4	камера 16.5	40	0,082	0,082	4,6408	-4,6359	0,095	0,095	2,11	2,106	0,263	-0,263	0	0	4007,99	1715,21	90,07	89,21	76,93	76,56		
камера 16.5	ул.Молодежная,7	8	0,05	0,05	0,7827	-0,7821	0,009	0,009	0,888	0,887	0,123	-0,123	0	0	703,99	299,63	89,21	88,31	76,69	76,31		
камера 16.5	камера 16.6	39	0,059	0,059	3,8576	-3,8543	0,363	0,362	8,598	8,584	0,431	-0,43	0	0	3431,94	1467,39	89,21	88,32	77,44	77,06		
камера 16.6	ул.Молодежная,9	8	0,05	0,05	1,52	-1,5189	0,035	0,035	3,309	3,304	0,239	-0,239	0	0	702,37	299,63	88,32	87,85	77,15	76,95		
камера 16.6	ул.Кооперативная,18	50	0,05	0,05	2,3373	-2,3357	0,41	0,41	7,799	7,788	0,368	-0,368	0	0	4389,78	1872,68	88,32	86,44	78,56	77,76		

Наименование участка	Наименование конца участка	Длина участка	Внутренний диаметр подающего трубопровода	Внутренний диаметр обратного трубопровода	Расход воды в подающем трубопроводе	Расход воды в обратном трубопроводе	Потери напора в подающем трубопроводе	Потери напора в обратном трубопроводе	Удельные линейные потери напора в под-пр-де	Удельные линейные потери напора в об-пр-де	Скорость движения воды в под-пр-де	Скорость движения воды в об-пр-де	Величина утечки из подающего трубопровода	Величина утечки из обратного трубопровода	Тепловые потери в подающем трубопроводе	Тепловые потери в обратном трубопроводе	Температура в начале участка под-пр-да	Температура в конце участка под-пр-да	Температура в начале участка об-пр-да	Температура в конце участка об-пр-да
камера 14	ул.школьная,11а	92	0,04	0,04	1,066	-1,0649	0,521	0,52	5,543	5,532	0,268	- 0,268	0	0	8226,05	3445,72	94,64	86,92	78,08	74,84
камера 16	камера 17	99	0,15	0,15	24,0359	-23,98	0,244	0,243	2,227	2,217	0,398	- 0,397	0,004	0,004	13222,1	5660,99	92,61	92,06	75,41	75,17
камера 17	камера 17.1	35	0,125	0,125	12,9739	- 12,9533	0,075	0,074	1,717	1,712	0,311	- 0,311	0,001	0,001	4067,92	1736,42	92,06	91,75	75,06	74,93
камера 17.1	ул.Ушакова,2	12	0,04	0,04	0,99	-0,9889	0,066	0,066	4,769	4,759	0,249	- 0,248	0	0	1060,22	449,44	91,75	90,68	74,32	73,87
камера 17.1	камера 17.2	43	0,125	0,125	11,9829	- 11,9654	0,075	0,075	1,466	1,462	0,287	- 0,287	0,001	0,001	4977,89	2131,54	91,75	91,33	75,34	75,16
камера 17.2	ул.Ушакова,4	12	0,04	0,04	1,0784	-1,0772	0,079	0,079	5,655	5,643	0,271	- 0,271	0	0	1059,33	449,44	91,33	90,35	74,65	74,23
камера 17.2	камера 17.6	12	0,082	0,082	5,994	-5,9866	0,059	0,059	3,503	3,495	0,34	- 0,339	0	0	1204,5	515,1	91,33	91,13	75,18	75,1
камера 17.6	камера 17.7	8	0,082	0,082	4,9849	-4,9788	0,031	0,031	2,429	2,423	0,283	- 0,282	0	0	801,3	343,66	91,13	90,97	75,47	75,4
камера 17.6	ул.Ушакова,1	5	0,04	0,04	1,009	-1,0079	0,034	0,034	4,952	4,941	0,253	- 0,253	0	0	440,45	187,27	91,13	90,69	74,31	74,12
камера 17.7	ул.Ушакова,3	3	0,032	0,032	0,9894	-0,9883	0,073	0,073	16,407	16,372	0,399	- 0,398	0	0	215,41	91,52	90,97	90,75	74,25	74,15
камера 17.7	камера 17.8	43	0,082	0,082	3,9954	-3,9906	0,075	0,075	1,566	1,562	0,226	- 0,226	0,001	0,001	4310,21	1843,92	90,97	89,89	76,25	75,79
камера 17.8	ул.Ушакова,5	3	0,032	0,032	1,177	-1,1759	0,103	0,103	23,206	23,163	0,474	- 0,474	0	0	215,03	91,52	89,89	89,71	75,29	75,21
камера 17.8	камера 17.9	43	0,059	0,059	2,8178	-2,8152	0,213	0,212	4,601	4,593	0,315	- 0,314	0	0	3784,08	1618,43	89,89	88,55	77,26	76,69
камера 17.9	ул.Ушакова,7	3	0,032	0,032	1,4589	-1,4578	0,158	0,158	35,632	35,578	0,588	- 0,588	0	0	214,6	91,52	88,55	88,4	76,6	76,54
камера 17.9	ул.Ушакова,9	43	0,05	0,05	1,3586	-1,3577	0,121	0,121	2,659	2,656	0,214	- 0,214	0	0	3776,49	1610,5	88,55	85,77	79,23	78,04
камера 17.2	камера 17.3	43	0,082	0,082	4,9093	-4,9028	0,113	0,113	2,357	2,351	0,278	- 0,278	0,001	0,001	4316,14	1850,08	91,33	90,45	76,25	75,87
камера 17.3	ул.Ушакова,6	3	0,032	0,032	0,6108	-0,6102	0,028	0,028	6,282	6,27	0,246	- 0,246	0	0	215,74	91,52	90,45	90,1	74,9	74,75
камера 17.3	камера 17.4	43	0,082	0,082	4,2979	-4,2932	0,087	0,086	1,81	1,806	0,244	- 0,243	0,001	0,001	4316,94	1846,07	90,45	89,45	76,89	76,46
камера 17.4	ул.Ушакова,8	3	0,032	0,032	1,197	-1,1959	0,107	0,107	24	23,958	0,482	- 0,482	0	0	215,27	91,52	89,45	89,27	75,73	75,65

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обрат.тр-да, °С	Температура в конце участка обрат.тр-да, °С	
камера 17.4	камера 17.5	43	0,059	0,059	3,1004	-3,0977	0,257	0,257	5,564	5,555	0,346	-0,346	0	0	3788,41	1621,41	89,45	88,23	77,89	77,37
камера 17.5	ул.Ушакова,10	3	0,032	0,032	0,8383	-0,8377	0,052	0,052	11,814	11,797	0,338	-0,338	0	0	214,99	91,52	88,23	87,97	77,03	76,92
камера 17.5	ул.Кооперативная,20	90	0,05	0,05	2,2618	-2,2603	0,676	0,675	7,302	7,292	0,356	-0,356	0	0	7918,69	3359,85	88,23	84,73	79,74	78,25
камера 17	камера 17.10	208	0,125	0,125	11,0578	-11,0308	0,271	0,27	1,252	1,246	0,265	-0,264	0,006	0,006	24175,08	10318,31	92,06	89,87	76,92	75,98
камера 17.10	камера 17.11	38	0,125	0,125	11,0517	-11,0368	0,058	0,058	1,251	1,247	0,265	-0,265	0,001	0,001	4398,62	1882,51	89,87	89,48	77,09	76,92
камера 17.11	ул.Российская,8	8	0,04	0,04	0,7907	-0,7901	0,03	0,03	3,056	3,051	0,199	-0,198	0	0	705,78	299,63	89,48	88,58	76,42	76,04
камера 17.11	ул.Российская,7	12	0,04	0,04	0,8469	-0,8462	0,049	0,049	3,504	3,499	0,213	-0,213	0	0	1058,66	449,44	89,48	88,23	76,77	76,24
камера 17.11	камера 17.12	58	0,1	0,1	9,413	-9,4017	0,192	0,191	2,981	2,974	0,356	-0,355	0,001	0,001	6377,07	2729,31	89,48	88,8	77,54	77,25
камера 17.12	ул.Российская,5	12	0,04	0,04	1,5802	-1,579	0,169	0,169	12,116	12,097	0,397	-0,397	0	0	1057,24	449,44	88,8	88,13	76,87	76,59
камера 17.12	камера 17.13	60	0,1	0,1	7,8318	-7,8237	0,137	0,137	2,069	2,065	0,296	-0,296	0,001	0,001	6588,13	2818,53	88,8	87,96	78,09	77,73
камера 17.13	ул.Российская,3	12	0,04	0,04	1,1195	-1,1188	0,085	0,085	6,109	6,102	0,281	-0,281	0	0	1055,41	449,44	87,96	87,02	77,98	77,58
камера 17.13	камера 17.14	39	0,082	0,082	6,7111	-6,706	0,193	0,193	4,397	4,391	0,38	-0,38	0	0	3900,14	1668,97	87,96	87,38	78,43	78,18
камера 17.14	ул.Российская,2	8	0,05	0,05	1,0978	-1,0971	0,018	0,018	1,737	1,735	0,173	-0,173	0	0	702,56	299,63	87,38	86,74	78,26	77,99
камера 17.14	ул.Российская,1	12	0,04	0,04	1,2181	-1,2174	0,101	0,101	7,23	7,222	0,306	-0,306	0	0	1053,84	449,44	87,38	86,51	78,49	78,12
камера 17.14	камера 17.15	60	0,059	0,059	4,3947	-4,3919	0,705	0,704	11,155	11,141	0,491	-0,49	0	0	5269,18	2251,51	87,38	86,18	79,14	78,62
камера 17.15	ул.Кооперативная,24	27	0,05	0,05	1,9123	-1,9115	0,155	0,155	5,24	5,235	0,301	-0,301	0	0	2364,09	1010,55	86,18	84,94	79,94	79,42
камера 17.15	ул.Кооперативная,26	5	0,05	0,05	2,482	-2,4809	0,067	0,067	8,785	8,777	0,391	-0,391	0	0	437,79	187,27	86,18	86	79	78,92
камера 1	камера 2	120	0,125	0,125	13,1153	-13,0775	0,225	0,224	1,754	1,744	0,314	-0,314	0,003	0,003	14050,56	5980,81	94,81	93,73	73,84	73,38
камера 3	ул.Олимпийская,23	8	0,032	0,032	0,784	-0,783	0,097	0,097	10,311	10,286	0,316	-0,316	0	0	576,44	244,04	92,62	91,89	73,11	72,8

Наименование конца участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, г/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, г/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °C	Температура в конце участка под.тр-да, °C	Температура в начале участка обрат.тр-да, °C	Температура в конце участка обрат.тр-да, °C	
камера 3	камера 4	35	0,125	0,125	11,7785	-11,7562	0,061	0,061	1,417	1,411	0,282	-0,282	0,001	0,001	4057,11	1737,74	92,62	92,28	74,66	74,51
камера 4	ул.Олимпийская,21	8	0,032	0,032	0,8445	-0,8435	0,113	0,113	11,96	11,931	0,34	-0,34	0	0	576,13	244,04	92,28	91,6	73,4	73,11
камера 4	камера 5	36	0,125	0,125	10,933	-10,9138	0,054	0,054	1,222	1,218	0,262	-0,262	0,001	0,001	4170,78	1786,34	92,28	91,9	74,94	74,77
камера 5	ул.Олимпийская,19	8	0,032	0,032	0,8527	-0,8517	0,115	0,115	12,196	12,167	0,344	-0,343	0	0	575,79	244,04	91,9	91,22	73,78	73,49
камера 5	камера 6	32	0,125	0,125	10,0792	-10,0631	0,042	0,042	1,04	1,036	0,242	-0,241	0,001	0,001	3705,17	1587,02	91,9	91,53	75,22	75,06
камера 6	ул.Олимпийская,17	8	0,032	0,032	0,9301	-0,9291	0,137	0,137	14,504	14,472	0,375	-0,374	0	0	575,49	244,04	91,53	90,91	74,09	73,83
камера 6	камера 7	31	0,1	0,1	9,1482	-9,1349	0,105	0,105	2,813	2,805	0,346	-0,345	0,001	0,001	3412,29	1461,71	91,53	91,16	75,52	75,36
камера 7	ул.Олимпийская,15	8	0,032	0,032	0,9125	-0,9116	0,132	0,132	13,966	13,937	0,368	-0,367	0	0	575,24	244,04	91,16	90,53	74,47	74,21
камера 7	камера 8	31	0,1	0,1	8,2351	-8,2239	0,085	0,085	2,283	2,277	0,311	-0,311	0,001	0,001	3410,83	1460,92	91,16	90,74	75,84	75,67
камера 8	ул.Олимпийская,13	8	0,032	0,032	0,5729	-0,5724	0,052	0,052	5,534	5,523	0,231	-0,231	0	0	574,93	244,04	90,74	89,74	75,26	74,83
камера 8	камера 9	32	0,1	0,1	7,6616	-7,6522	0,076	0,076	1,978	1,973	0,289	-0,289	0,001	0,001	3518,93	1506,35	90,74	90,28	76,12	75,92
камера 9	ул.Олимпийская,11	8	0,04	0,04	1,0606	-1,0596	0,054	0,054	5,474	5,464	0,266	-0,266	0	0	705,09	299,63	90,28	89,62	75,38	75,1
камера 9	камера 10	33	0,082	0,082	6,6003	-6,5931	0,161	0,161	4,249	4,24	0,374	-0,374	0	0	3307,09	1416,21	90,28	89,78	76,49	76,28
камера 10	ул.Олимпийская,9	8	0,04	0,04	1,1205	-1,1195	0,061	0,061	6,108	6,097	0,281	-0,281	0	0	704,57	299,63	89,78	89,15	75,85	75,58
камера 10	камера 11	32	0,082	0,082	5,4795	-5,4741	0,108	0,108	2,936	2,93	0,311	-0,31	0	0	3204,5	1372,08	89,78	89,2	76,93	76,68
камера 11	ул.Олимпийская,7	8	0,04	0,04	1,1824	-1,1814	0,068	0,067	6,801	6,79	0,297	-0,297	0	0	703,95	299,63	89,2	88,6	76,4	76,14
камера 11	камера 12	42	0,059	0,059	4,2967	-4,2931	0,482	0,481	10,658	10,64	0,48	-0,479	0	0	3695,73	1581,19	89,2	88,34	77,52	77,15
камера 12	ул.Олимпийская,5	8	0,04	0,04	1,3769	-1,376	0,092	0,091	9,216	9,203	0,346	-0,346	0	0	702,78	299,63	88,34	87,83	77,17	76,96
камера 12	камера 13	31	0,059	0,059	2,9195	-2,9174	0,169	0,169	4,943	4,936	0,326	-0,326	0	0	2723,27	1165,18	88,34	87,4	78,18	77,78

Наименование началь участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под-тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обрат-де, мм/м	Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	Скорость движения воды в обрат-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под-тр-да, °С	Температура в конце участка под-тр-да, °С	Температура в начале участка обр-тр-да, °С	Температура в конце участка обр-тр-да, °С	
камера 13	ул.Олимпийская,3	8	0,04	0,04	1,0087	-1,0082	0,049	0,049	4,973	4,968	0,253	-	0,253	0	0	701,64	299,63	87,4	86,71	78,29	77,99
камера 13	ул.Олимпийская,1	26	0,05	0,05	1,9106	-1,9094	0,149	0,149	5,225	5,219	0,301	-	0,301	0	0	2280,33	973,79	87,4	86,21	78,79	78,28
камера 14	камера 15	210	0,184	0,184	34,1051	-33,9717	0,339	0,336	1,515	1,503	0,373	-	0,372	0,013	0,013	30356,12	12968,45	94,64	93,75	74,53	74,15
камера 2	камера 3	120	0,125	0,125	12,5659	-12,5358	0,207	0,206	1,611	1,603	0,301	-	0,301	0,003	0,003	13955,91	5961,19	93,73	92,62	74,4	73,93
камера 2	ул. Олимпийская,27	8	0,032	0,032	0,546	-0,5452	0,047	0,047	5,014	5,001	0,22	-0,22	0	0	578,34	244,04	93,73	92,67	72,33	71,88	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

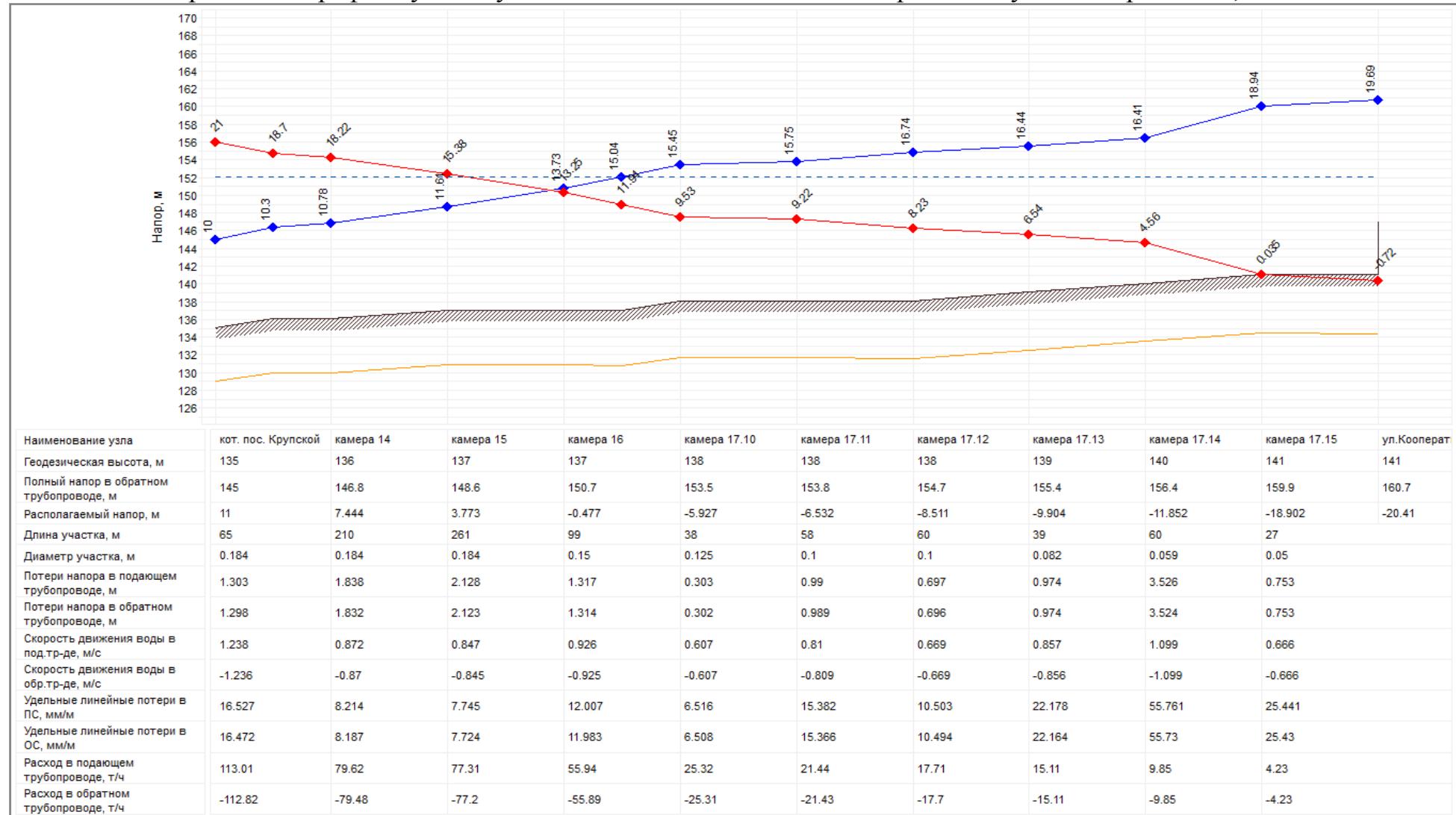
		Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Относительный расход воды на СО	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на выходе из СО, °С	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на воде потребителя, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Утечка из системы теплопотребления, т/ч	Потери тепла от утечки, Ккал	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Школа (школьная,1Ж)	137	0,02112	91	74	1,244	1,4726	91	74	6,391	1,244	1,244	9,71	23,85	14,14	0,001	9,00E-05	30,48	649	
ул.Школьная,3Б	137	0,01098	88,1	76,9	0,9794	2,23	88,1	76,9	5,701	0,9794	0,979	10,08	24,03	13,96	0,001	5,00E-05	17,21	378	
ул.Молодежная,1	137	0,01583	90,7	74,3	0,9683	1,5292	90,7	74,3	5,661	0,9683	0,968	9,59	23,79	14,2	0,001	7,00E-05	32,07	676	
ул.Молодежная,3	138	0,01575	90,1	74,9	1,0388	1,6488	90,1	74,9	5,901	1,0388	1,039	9,44	22,72	13,27	0,001	7,00E-05	34,57	716	
ул.Молодежная,5	138	0,01623	89,5	75,5	1,1653	1,7949	89,5	75,5	6,323	1,1653	1,165	9,14	22,57	13,43	0,001	7,00E-05	36,49	756	
ул.Молодежная,7	138	0,00909	88,3	76,7	0,7827	2,1528	88,3	76,7	5,253	0,7827	0,783	8,97	22,48	13,51	0,001	4,00E-05	39,36	796	
ул.Молодежная,9	140	0,01628	87,9	77,1	1,5203	2,3346	87,9	77,1	7,552	1,5203	1,52	8,2	20,09	11,9	0,001	8,00E-05	40,34	835	
ул.Кооперативная,18	141	0,01841	86,4	78,6	2,3374	3,1741	86,4	78,6	10,014	2,3374	2,337	7,45	18,72	11,27	0,001	9,00E-05	42,03	877	
ул.Школьная,11а	136	0,009423	86,9	78,1	1,0658	2,8277	86,9	78,1	6,009	1,0658	1,066	10,31	25,15	14,84	0,001	4,00E-05	9,45	198	
ул.Ушакова,2	138	0,01619	90,7	74,3	0,99	1,5288	90,7	74,3	5,801	0,99	0,99	9,12	22,56	13,43	0,001	7,00E-05	31,67	723	
ул.Ушакова,4	138	0,01693	90,3	74,7	1,0784	1,5924	90,3	74,7	6,092	1,0784	1,078	8,95	22,47	13,52	0,001	8,00E-05	34,08	766	
ул.Ушакова,3	140	0,01633	90,8	74,2	0,9894	1,5147	90,8	74,2	5,857	0,9894	0,989	8,78	20,38	11,61	0,001	7,00E-05	34,52	777	
ул.Ушакова,1	140	0,016536	90,7	74,3	1,009	1,5254	90,7	74,3	5,851	1,009	1,009	8,92	20,45	11,54	0,001	7,00E-05	34,26	771	
ул.Ушакова,5	140	0,016971	89,7	75,3	1,1771	1,734	89,7	75,3	6,458	1,1771	1,177	8,57	20,28	11,71	0,001	8,00E-05	37,64	820	

Адрес узла ввода	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Относительный расход воды на СО	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на выходе из СО, °С	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Утечка из системы теплогорячения, т/ч	Потери тепла от утечки, Ккал	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м	
ул.Ушакова,7	140	0,01722	88,4	76,6	1,4589	2,1181	88,4	76,6	7,39	1,4589	1,459	8,03	20,01	11,98	0,001	8,00E-05	39,88	863
ул.Ушакова,9	140	0,008882	85,8	79,2	1,3585	3,8238	85,8	79,2	7,725	1,3585	1,359	8,11	20,05	11,94	0,001	4,00E-05	43,13	903
ул.Ушакова,6	138	0,009284	90,1	74,9	0,6108	1,6448	90,1	74,9	4,607	0,6108	0,611	8,82	22,41	13,58	0,001	4,00E-05	36,1	800
ул.Ушакова,8	138	0,016204	89,3	75,7	1,197	1,8468	89,3	75,7	6,544	1,197	1,197	8,49	22,24	13,75	0,001	7,00E-05	38,92	843
ул.Ушакова,10	140	0,009171	88	77	0,8383	2,2851	88	77	5,62	0,8383	0,838	8,09	20,04	11,95	0,001	4,00E-05	41,02	886
ул.Кооперативная,20	141	0,011307	84,7	79,7	2,2614	5	84,7	79,7	12,909	2,2614	2,261	6,84	18,42	11,57	0,001	5,00E-05	45,06	973
ул.Российская,8	138	0,009622	88,6	76,4	0,7907	2,0545	88,6	76,4	5,314	0,7907	0,791	8,69	22,34	13,65	0,001	4,00E-05	45,01	930
ул.Российская,7	138	0,009699	88,2	76,8	0,8468	2,1828	88,2	76,8	5,525	0,8468	0,847	8,65	22,32	13,67	0,001	4,00E-05	45,28	934
ул.Российская,5	138	0,017794	88,1	76,9	1,5802	2,2202	88,1	76,9	7,717	1,5802	1,58	8,03	22,01	13,98	0,001	8,00E-05	47,55	992
ул.Российская,3	139	0,01011	87	78	1,1195	2,7683	87	78	6,655	1,1195	1,12	7,92	20,95	13,03	0,001	5,00E-05	51,11	1052
ул.Российская,2	140	0,009303	86,7	78,3	1,0978	2,9502	86,7	78,3	6,715	1,0978	1,098	7,67	19,83	12,16	0,001	4,00E-05	52,87	1087
ул.Российская,1	141	0,009774	86,5	78,5	1,2182	3,1158	86,5	78,5	7,187	1,2182	1,218	7,5	18,75	11,24	0,001	5,00E-05	52,75	1091
ул.Кооперативная,24	141	0,009561	84,9	79,9	1,9122	5	84,9	79,9	13,879	1,9122	1,912	5,99	17,99	12	0,001	5,00E-05	55,61	1166
ул.Кооперативная,26	141	0,017383	86	79	2,4822	3,5698	86	79	11,427	2,4822	2,482	6,16	18,07	11,91	0,001	8,00E-05	54,34	1144



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пьезометрический график существующей сети. От котельной до потребителя ул. Кооперативная, 24.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Пьезометрический график проектируемой сети. От котельной до потребителя ул. Кооперативная, 24.

