



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
«КОМПЛЕКСНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»
г. Москва



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ГОРНОПРАВДИНСК
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО РАЙОНА
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО
АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ**



Схема_ТС_ОМ.18.2.1.1

Книга 2. Обосновывающие материалы

РАЗРАБОТАНО
Генеральный директор
ООО ИТЦ «КЭР»



М.И. Березник

МОСКВА

2014

Состав работы

Книга 1	Схема теплоснабжения
Книга 2	Обосновывающие материалы

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	12
Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"	14
Часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения"	14
<i>а) Зоны действия производственных котельных</i>	<i>15</i>
<i>б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....</i>	<i>15</i>
Часть 2 "Источники тепловой энергии"	18
<i>а) Структура основного оборудования.....</i>	<i>18</i>
<i>б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки</i>	<i>18</i>
<i>в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....</i>	<i>18</i>
<i>г) Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто</i>	<i>19</i>
<i>д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....</i>	<i>19</i>
<i>ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя</i>	<i>20</i>
<i>з) Среднегодовая загрузка оборудования</i>	<i>21</i>
<i>и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети.....</i>	<i>22</i>
<i>к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....</i>	<i>22</i>
<i>л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....</i>	<i>22</i>
Часть 3 "Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты"	22
<i>а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект</i>	<i>22</i>
<i>б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии</i>	<i>24</i>
<i>в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки</i>	<i>24</i>
<i>г) Описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях</i>	<i>28</i>
<i>д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....</i>	<i>28</i>

<i>е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности</i>	28
<i>ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети</i> ...	28
<i>з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики</i>	28
<i>и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет</i>	28
<i>к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет</i>	29
<i>л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов</i>	29
<i>м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей</i>	29
<i>н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя</i>	29
<i>о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии</i>	29
<i>п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения</i>	30
<i>р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям</i>	30
<i>с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя</i>	30
<i>т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи</i>	30
<i>у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций</i>	30
<i>ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления</i>	31
<i>х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию</i>	32
Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"	33
Часть 5 "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"	34

<i>а) Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления при расчётных температурах наружного воздуха</i>	<i>34</i>
<i>б) Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии</i>	<i>35</i>
<i>в) Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом</i>	<i>35</i>
<i>з) Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии</i>	<i>35</i>
<i>д) Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение</i>	<i>36</i>
Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"	37
<i>а) Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов</i>	<i>37</i>
<i>б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии</i>	<i>38</i>
<i>в) Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю</i>	<i>38</i>
<i>з) Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения</i>	<i>38</i>
<i>д) Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности</i>	<i>38</i>
Часть 7 "Балансы теплоносителя"	39
<i>а) Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть</i>	<i>39</i>
<i>б) Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения</i>	<i>40</i>
Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"	40

<i>а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии</i>	40
<i>б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями</i>	40
<i>в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки</i>	41
<i>г) Анализ поставки топлива в периоды расчётных температур наружного воздуха</i>	41
Часть 9 "Надёжность теплоснабжения"	41
<i>а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии</i> 41	
<i>б) анализ аварийных отключений потребителей</i>	41
<i>в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений</i>	41
<i>г) графический материал (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)</i>	41
Часть 10 "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций"	41
Часть 11 "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"	42
<i>а) Динамика утверждённых тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет</i>	42
<i>б) Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения</i>	43
<i>в) подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности</i>	43
<i>г) Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей</i>	43
Часть 12 "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения"	43
<i>а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)</i>	43
<i>б) Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)</i>	44

<i>в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....</i>	<i>44</i>
<i>г) Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....</i>	<i>44</i>
<i>д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения.....</i>	<i>44</i>
Глава 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"	45
<i>а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....</i>	<i>45</i>
<i>б) Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....</i>	<i>46</i>
<i>в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....</i>	<i>57</i>
<i>г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....</i>	<i>59</i>
<i>д) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....</i>	<i>59</i>
<i>е) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....</i>	<i>76</i>
<i>ж) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов 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.....</i>	<i>78</i>
<i>з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....</i>	<i>78</i>

<i>и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения</i>	78
<i>к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене</i>	78
Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"	79
Глава 4 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"	82
<i>а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии</i> 82	
<i>б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии</i>	93
<i>в) Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрального вывода</i>	93
<i>г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей</i>	93
Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"	94
Глава 6 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"	103
<i>а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления</i>	103
<i>б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок</i>	103

<i>в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок</i>	<i>105</i>
<i>г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок</i>	<i>105</i>
<i>д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии</i>	<i>105</i>
<i>е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии</i>	<i>107</i>
<i>ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии</i>	<i>107</i>
<i>з) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии</i>	<i>107</i>
<i>и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями</i>	<i>107</i>
<i>к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа</i>	<i>107</i>
<i>л) Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии</i>	<i>108</i>
<i>м) Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе</i>	<i>116</i>
Глава 7 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"	119
<i>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)</i>	<i>119</i>
<i>б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения</i>	<i>120</i>

в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения.....	121
г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	121
д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения	122
е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	123
ж) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	123
з) Строительство и реконструкция насосных станций	123
Глава 8 "Перспективные топливные балансы"	124
а) Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	124
б) Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	126
Глава 9 "Оценка надёжности теплоснабжения"	127
а) Перспективные показатели надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	127
б) Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии	127
в) Перспективные показатели, определяемые приведенным объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	128
г) Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	129
Глава 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"	130
а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	130
б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	135
в) Расчёты эффективности инвестиций.....	135

*2) Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения*¹⁴¹

Глава 11 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации"	144
Заключение	146
Литература	149
Термины и сокращения	150
Приложение А Схема тепловых сетей с.п. Горноправдинск	151
Приложение Б Гидравлические расчеты тепловых сетей	152
Приложение В Расчет надежности	178

Введение

Настоящая работа выполнена по договору № 56п от 25.10.2013 г. между Автономной некоммерческой организацией «Центр энергосбережения Югры» и Обществом с ограниченной ответственностью Инженерно-технический центр «Комплексные энергетические решения» на основании технического задания, являющегося неотъемлемой частью договора.

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

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

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- Генеральный план сельского поселения Горноправдинск Ханты-Мансийского района, разработанный ООО «Град-информ» в 2012 году;
- Генеральный план поселка Горноправдинск Ханты-Мансийского района, разработанный ООО «Институт территориального планирования «Град»» в 2010 году;
- Генеральный план поселка Бобровский Ханты-Мансийского района, разработанный ООО «Град-информ» в 2012 году;
- Генеральный план деревни Лугофилинская Ханты-Мансийского района, разработанный ООО «Град-информ» в 2011 году;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска тепла, топлива;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на по-

ставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, потери);

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

В качестве расчетного года Схемы в соответствии с заданием принят 2028 г., отчетного года - 2012 г. с выделением первого пятилетнего периода и 2023 г.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с:

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

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

- «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго России и Минрегиона России № 565/667 от 29.12.2012.

Сельское поселение Горноправдинск расположено в юго-восточной части Ханты-Мансийского района и граничит с сельским поселением Цингалы и межселенными территориями. По территории поселения с юга на север протекает река Иртыш. Практически вся территория муниципального образования занята лесными массивами. В восточной части сельского поселения проходит автомобильная дорога общего пользования регионального значения "Иртыш" – Автомобильная дорога г. Ханты-Мансийск - п. Горноправдинск - автомобильная дорога "Тюмень - Ханты-Мансийск".

Поселок Горноправдинск является административным центром сельского поселения, в которое входит три населённых пункта: поселок Горноправдинск, поселок Бобровский и деревня Лугофилинская. Поселок Горноправдинск является административным центром сельского поселения.

Поселок Горноправдинск расположен в 204 км на юго-восток от районного центра - г. Ханты-Мансийска. Расстояние по автомагистрали составляет 140 км.

Поселок расположен на высоком обрывистом берегу р. Иртыш, который сильно подвержен разрушению - водной и ветровой эрозии. Рельеф, на котором расположен п. Горноправдинск, характеризуется большим перепадом высот, который составляет до 50-ти метров. С северо-запада к поселку примыкает пойма р. Иртыш. С юго-востока и востока территория ограничена р. Кайгарка, с юго-запада р. Иртыш, с северо-востока лесными массивами. Основные направления хозяйственной деятельности - нефте-, газоразведка, лесозаготовительное производство.

В сельском поселении проживает 5272 человек, из них в поселке Горноправдинске - 4756 человека, в п. Бобровский — 460 человек, в д. Лугофилинская — 56 человек.

Общая жилая площадь п. Горноправдинск составляет 111,659 тыс. м², в п. Бобровский - 9,416 тыс. м², д. Лугофилинская – 2,2 тыс. м².

Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"

Часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения"

Климат с.п. Горноправдинск характеризуется суровой продолжительной зимой с сильными ветрами, метелями, устойчивым снежным покровом и довольно теплым, но коротким летом. Преобладающее направление ветра в холодный (декабрь-февраль) период юго-западное, а в теплый (июнь-август) – северное.

В соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» климатические параметры с.п. Горноправдинск (ближайший город по СНиП Ханты-Мансийск) следующие:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (расчетная для проектирования отопления) – (- 40 °С);
- абсолютная минимальная температура воздуха – (- 49 °С);
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) – (- 23 °С);
- средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха меньшей или равной 8 °С (средняя за отопительный период) – (- 8,8 °С);
- средняя годовая температура наружного воздуха – (- 1,2 °С);
- продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха меньшей или равной +8°С (продолжительность отопительного периода) – 273 суток (6552 часа).

Система теплоснабжения в п. Горноправдинск и п. Бобровский преимущественно централизованная, в д. Лугофилинская – децентрализованная.

Основной теплоснабжающей организацией является Муниципальное предприятие «Комплекс-Плюс» (далее - МП «Комплекс-Плюс»).

Теплоснабжение объектов производственного и коммунально-складского назначения в п. Горноправдинск осуществляется от ведомственной газовой котельной ООО «Правдинская геологоразведочная экспедиция».

Теплоснабжение объектов производственного и коммунально-складского назначения в п. Бобровский осуществляется от котельной ООО «Бобровская лесозаготовительная компания», работающей на древесной щепе.

В п. Горноправдинск от индивидуальной газовой котельной отапливается церковно-приходская школа. В 2013 году введена в эксплуатацию газовая котельная «ВИАЛ-2500 Г2» для теплоснабжения близлежащих объектов: строящегося детского сада и существующей начальной школы по ул. Пospelова.

а) Зоны действия производственных котельных

Основными источниками теплоснабжения п. Горноправдинск являются 8 газовых котельных, в том числе:

6 находятся в ведении МП «Комплекс-Плюс»:

- котельная «Клубная»;
- котельная «Таежная»;
- котельная «Школьная»;
- котельная «Тепличная»;
- котельная «Сказка»;
- котельная «ВИАЛ-2500 Г2» (введена в 2013 году) для теплоснабжения строящегося детского сада и существующей школы по ул. Поспелова;

2 ведомственные котельные:

- котельная «Церковно-приходская школа»;
- котельная ООО «Правдинская геологоразведочная экспедиция» для отопления объектов производственного и коммунально-складского назначения в северной части поселка Горноправдинск.

В п. Бобровский эксплуатируются две котельные:

- газовая котельная «Бобровская», находящаяся в ведении МП «Комплекс-Плюс»;
- ведомственная котельная ООО «Бобровская лесозаготовительная компания», работающая на древесной щепе.

В д. Лугофилинская источников централизованного теплоснабжения нет.

Котельная ООО «Правдинская геологоразведочная экспедиция» в п. Горноправдинск и котельная ООО «Бобровская лесозаготовительная компания» в п. Бобровский работают на свои локальные зоны и теплоснабжение жилищно-коммунальных потребителей не осуществляют.

б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения

В д. Лугофилинская отопление печное или от электрических индивидуальных котлов. Суммарная тепловая нагрузка деревни составляет 0,43 Гкал/ч, в том числе горячее водоснабжение – 0,01 Гкал/ч.

В п. Бобровский от индивидуальных теплогенераторов обеспечивается тепловая нагрузка в размере 0,42 Гкал/ч, в том числе горячее водоснабжение – 0,03 Гкал/ч.

В п. Горноправдинск от индивидуальных теплогенераторов обеспечивается тепловая нагрузка двух многоквартирных домов в размере 0,1 Гкал/ч, в том числе горячее водоснабжение – 0,01 Гкал/ч.

Сводные данные по системе теплоснабжения с.п. Горноправдинск приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Характеристика зон централизованного и децентрализованного теплоснабжения

Наименование	Количество котельных, шт.	Годовые показатели		Фактическая тепловая нагрузка внешних потребителей (без учета тепловых потерь), Гкал/час
		фактический расход топлива, тыс. т у.т	фактическая годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	
Централизованное теплоснабжение	7	10,59	68,74	14,28
Ведомственные котельные	3	2,76	17,78	4,91
Децентрализованное теплоснабжение	-	-	6,3	0,95
Сумма		13,35	92,82	20,14

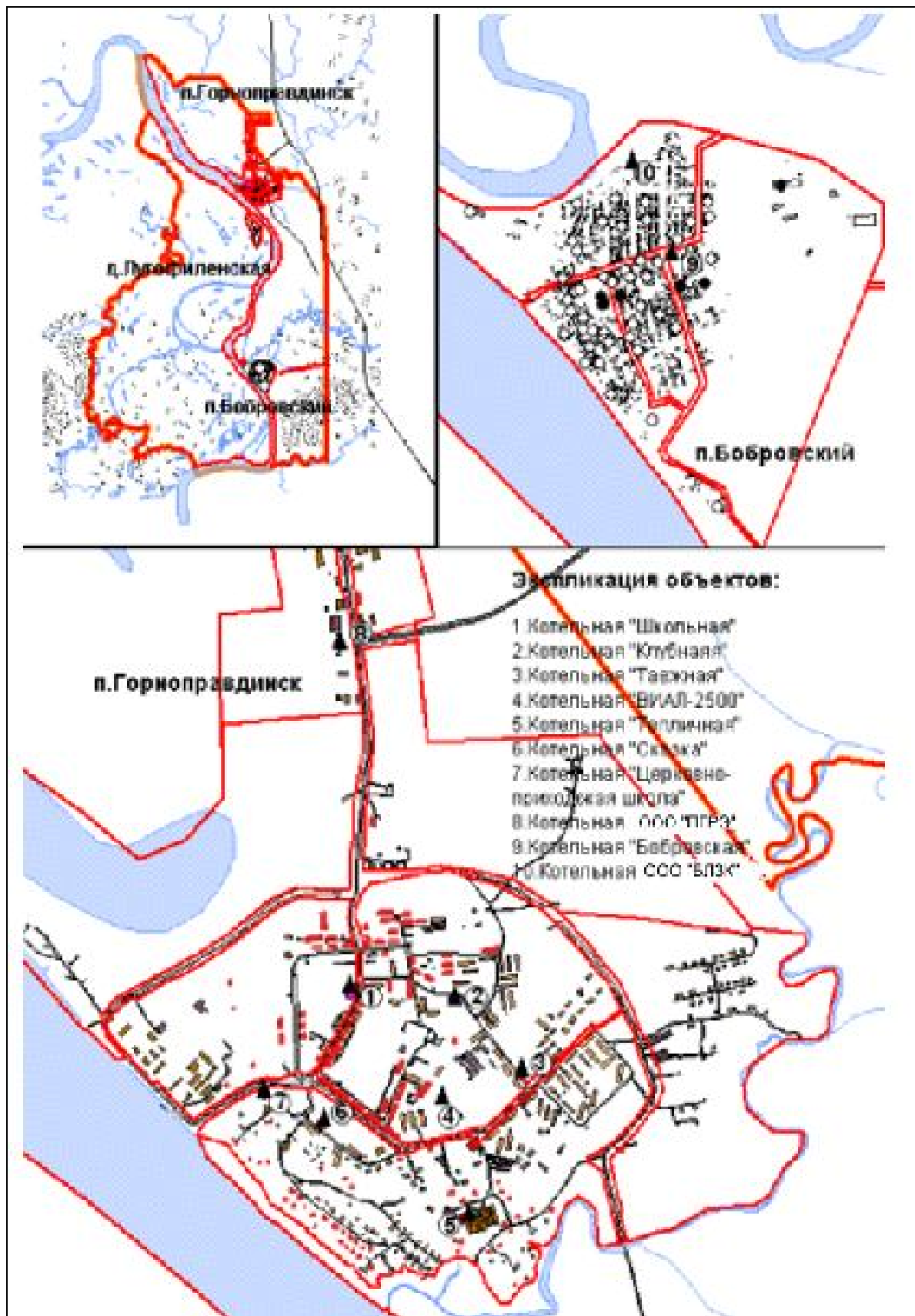


Рисунок 1.1– Схема с.п. Горноправдинск с указанием места размещения теплоисточников

Часть 2 "Источники тепловой энергии"

а) Структура основного оборудования

В с.п. Горноправдинск действует 7 отопительных котельных, осуществляющих централизованное теплоснабжение жилищно-коммунальных потребителей, и 3 ведомственные котельные.

Установленное на теплоисточниках с.п. Горноправдинск котельное оборудование приведено в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Установленное котельное оборудование

Наименование котельной	Основное оборудование	Тип	Количество, шт
Централизованные источники тепла			
Котельная «Таежная», Центральный проезд, 2	КСВ - 1,86	водогрейные котлы	4
Котельная «Клубная», пер. Школьный, 1б	КСВ - 1,86	водогрейные котлы	5
Котельная «Школьная», ул. Геологов, 9	КСВ - 1,86	водогрейные котлы	3
Котельная «Тепличная», ул. Поспелова, 14/1	КСВ - 1,86	водогрейные котлы	4
Котельная «Сказка», ул. Победы	КСВ - 1,86 КВСа - 1,5	водогрейные котлы	1 1
Котельная «Бобровская», ул. Лесная, 13	КСВ - 1,86	водогрейные котлы	2
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2», ул. Поспелова, 8а	КСВ - 1,5 КСВ - 1,0	водогрейные котлы	1 1
Ведомственные котельные			
Котельная ООО «ПГРЭ», ул. Производственная, 1	ВК - 21 КСВ - 2,5 АВА - 4	водогрейные котлы	1 1 1
Котельная ООО «БЛЗК», ул. Центральная, 11	КВТ-1000 КВТ-2000	водогрейные котлы	1 2
Котельная «Церковно-приходская школа», ул. Ленина	FERROLI тип «PEG-ASUS F2T 102»	водогрейные котлы	2

б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Теплофикационное оборудование на котельных не установлено.

в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Сопоставление установленной и располагаемой тепловой мощности котельных приведено в таблице 1.3.

Таблица 1.3- Сопоставление установленной и располагаемой тепловой мощности

Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		
	установленная	располагаемая	отклонение
Котельная «Таежная»	6,40	6,40	0,00
Котельная «Клубная»	8,00	8,00	0,00
Котельная «Школьная»	4,80	4,80	0,00
Котельная «Тепличная»	6,40	6,40	0,00

Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		
	установленная	располагаемая	отклонение
Котельная «Сказка»	2,89	2,89	0,00
Котельная "Бобровская"	3,20	3,20	0,00
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»	2,15	2,15	0,00
Котельная ООО «ПГРЭ»	6,36	3,96	2,40
Котельная ООО «БЛЗК»	4,30	2,58	1,72
Котельная «Церковно-приходская школа»	0,18	0,18	0,00
Всего	44,68	40,56	4,12

з) Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4- Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Теплоисточник	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход тепла на нужды, Гкал/ч		Расход теплоносителя на нужды, м ³ /ч		Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
		собственные	хозяйственные	собственные	хозяйственные	
Котельная «Таежная»	6,40	0,17	0,00	0,00	0,00	6,23
Котельная «Клубная»	8,00	0,23	0,00	0,00	0,00	7,77
Котельная «Школьная»,	4,80	0,12	0,00	0,00	0,00	4,68
Котельная «Тепличная»	6,40	0,02	0,00	0,00	0,00	6,38
Котельная «Сказка»	2,89	0,03	0,00	0,00	0,00	2,86
Котельная «Бобровская»	3,20	0,01	0,00	0,00	0,00	3,19
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»	2,15	0,04	0,00	0,00	0,00	2,11
Котельная ООО «ПГРЭ»	3,96	0,03	0,00	0,00	0,00	3,93
Котельная ООО «БЛЗК»	2,58	0,03	0,00	0,00	0,00	2,55
Котельная «Церковно-приходская школа»	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Всего	40,56	0,68	0,00	0,00	0,00	39,88

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблице 1.5 приведено основное оборудование котельных и его техническое состояние.

Таблица 1.5 - Основное оборудование и его техническое состояние

Наименование котельной	Основное оборудование	Тип	Количество	Год установки котельного оборудования	Средний КПД котла	Физический износ
Централизованные источники тепла						
Котельная «Таежная», Центральный проезд, 2	КСВ - 1,86 КСВ - 1,86	Водогрейные котлы	1 3	2004 1996	91,8	95 % 100 %
Котельная «Клубная», пер. Школьный, 1б	КСВ - 1,86 КСВ - 1,86 КСВ - 1,86 КСВ - 1,86	Водогрейные котлы	2 1 1 1	2005 1996 1997 1999	85	90 % 100 % 100 % 100 %
Котельная «Школьная», ул. Геологов, 9	КСВ - 1,86 КСВ - 1,86	Водогрейные котлы	1 2	2005 2004	87	80 % 70 %
Котельная «Тепличная», ул. Поспелова, 14/1	КСВ - 1,86 КСВ - 1,86 КСВ - 1,86	Водогрейные котлы	1 1 2	2002 1995 1993	92	95 % 100 % 100 %
Котельная «Сказка», ул. Победы	КСВ - 1,86 КВСа - 1,5	Водогрейные котлы	1 1	1993 2008	91	100 % 75 %
Котельная «Бобровская», ул. Лесная, 13	КСВ - 1,86 КСВ - 1,86	Водогрейные котлы	2	1999	92	100 %
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2», ул. Поспелова, 8а	КСВ - 1,5 КСВ - 1,0	Водогрейные котлы	1 1	2013 2013	94	14 % 14 %
Ведомственные котельные						
Котельная ООО «ПГРЭ», ул. Производственная, 1	БК - 21 КСВ - 2,5 АВА - 4	Водогрейные котлы	1 1 1	2006 2006 1984	89	50 % 50 % 100 %
Котельная ООО «БЛЗК», ул. Центральная, 11	КВТ-1000 КВТ-2000	Водогрейные котлы	1 2	2011	80	20 %
Котельная «Церковно-приходская школа», ул. Ленина	FERROLI тип «PEGASUS F2T 102»	Водогрейные котлы	2	2007	92,3	50 %

Как видно из таблицы 1.5, оборудование котельных «Таежная», «Клубная», «Тепличная», «Бобровская» выработало свой ресурс.

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Теплофикационное оборудование на котельных не установлено.

Схема тепловых сетей котельных «Сказка», «Тепличная», «ВИАЛ – 2500 Г2», «Бобровская» и трех ведомственных котельных - двухтрубная, котельных «Клубная», «Школьная», «Таежная» - четырехтрубная, с совместной прокладкой трубопроводов на отопление и горячее водоснабжение (ГВС). Часть потребителей осуществляет разбор воды на ГВС из обратного трубопровода теплосети.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование отпуска теплоты от котельных осуществляется качественным методом по температурному графику 95/70 °С.

Системы отопления присоединяются к квартальным тепловым сетям по зависимой безэлеваторной схеме. Схема подключения горячего водоснабжения смешанная - частично закрытая, частично открытая.

Утвержденный температурный график приведен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Утвержденный температурный график отпуска тепла в с.п. Горноправдинск

T_n	T_1	T_2	T_n	T_1	T_2
+8	39	34	-27	80	61
+7	41	35	-28	81	62
+6	42	36	-29	82	62
+5	43	37	-30	83	63
+4	45	38	-31	84	64
+3	46	39	-32	85	64
+2	47	40	-33	86	65
+1	48	40	-34	87	66
0	50	41	-35	88	66
-1	51	42	-36	89	67
-2	52	43	-37	90	67
-3	53	44	-38	91	68
-4	55	45	-39	92	68
-5	56	45	-40	93	69
-6	57	46	-41	95	70
-7	58	47			
-8	59	48			
-9	60	48	T_n – температура наружного воздуха, °С		
-10	62	49			
-11	63	50			
-12	64	51			
-13	65	51			
-14	66	52	T_1 – температура теплоносителя (воды) в подающем трубопроводе на выходе котельной, °С		
-15	67	53			
-16	69	54			
-17	70	54			
-18	71	55			
-19	72	56			
-20	73	56	T_2 – температура теплоносителя (воды) в водно-распределительном устройстве потребителей, °С		
-21	74	57			
-22	75	58			
-23	76	58			
-24	77	59			
-25	78	60			

з) Среднегодовая загрузка оборудования

Сопоставление располагаемой тепловой мощности, среднегодовой загрузки оборудования и фактической максимально-часовой тепловой нагрузки со среднечасовым ГВС (согласно Производственной программы выработки теплоты МП «Комплекс-Плюс» на 2014 год) приведено в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Сопоставление располагаемой тепловой мощности, среднегодовой загрузки оборудования и фактической максимально-часовой тепловой нагрузки

Теплоисточник	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, Гкал/ч	Фактическая максимально-часовая тепловая нагрузка со среднечасовым ГВС и тепловыми потерями, Гкал/ч	Коэффициент использования располагаемой мощности при фактическом теплопотреблении
Котельная «Таежная»	6,40	3,03	4,56	71 %
Котельная «Клубная»	8,00	4,05	5,73	72 %
Котельная «Школьная»	4,80	2,14	3,77	79 %
Котельная «Сказка»	2,89	0,82	0,77	27 %
Котельная «Тепличная»	6,40	0,68	1,18	18 %
Котельная «Бобровская»	3,20	0,88	1,41	44 %
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2» (данные за 2012 год отсутствуют)	2,15	0,57	1,14	53 %
Котельная ООО «ПГРЭ»	3,96	1,69	3,38	85 %
Котельная ООО «БЛЗК»	2,58	0,59	1,64	46 %
Котельная «Церковно-приходская школа»	0,18	0,07	0,14	78 %
Сумма	40,56	14,52	23,72	58 %

Как видно из таблицы, фактическая максимально-часовая загрузка оборудования котельных составляет от 18 % до 79 %.

и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

На всех котельных установлены приборы коммерческого учета тепла.

к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов оборудования в 2007÷2011 гг., приводящих к нарушению отпуска тепла в тепловые сети, не зарегистрировано.

л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3 "Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты"

а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Схема тепловых сетей четырехтрубная, с совместной прокладкой трубопроводов на отопление и горячее водоснабжение (ГВС). Частично – двухтрубная схема тепловых сетей с разбором воды на ГВС из обратного трубопровода теплосети.

Структура тепловых сетей:

1. От котельной «Таежная».

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 7088 м (надземная Ду 150 мм – 1088 м, Ду 125 мм – 218 м, Ду 100 мм – 3194 м, Ду 80 мм – 550 м, Ду 50мм - 2038 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы)	3544 м
- горячее водоснабжение (2 трубы)	3544 м
- холодный трубопровод	3544 м

2. От котельной «Клубная».

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 8866 м (надземная Ду 150 мм – 289 м, Ду 100 мм – 1934 м, Ду 80 мм – 105 м, Ду 70 мм – 2295 м, Ду 50 мм – 2567 м, подземная Ду 125 мм – 364 м, Ду 100 мм – 484 м, Ду 80 мм – 118 м, Ду 50 мм – 710 м)

в т. ч.:

- без горячей воды	646 м
- отопление (2 трубы)	4756 м
- горячее водоснабжение (2 трубы)	4110 м
- холодный водопровод	4756 м

3. От котельной «Школьная».

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 4546 м (надземная Ду 150 мм – 152 м, Ду 100 мм – 532 м, Ду 80 мм – 1344 м, Ду 50 мм – 1357 м, подземная Ду 100 мм – 694 м, Ду 80 мм – 130 м, Ду 40 мм – 337 м)

в т. ч.:

- без горячей воды	832 м
- отопление (2 трубы)	2689 м
- горячее водоснабжение (2 трубы)	1857 м
- холодный водопровод	2689 м

4. От котельной «Сказка».

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 1480 м (надземная Ду 100 мм – 79 м, Ду 70 мм – 183 м, Ду 50 мм – 260 м, подземная Ду 125 мм – 64 м, Ду 100 мм – 447 м, Ду 50 мм – 383 м, Ду 40 мм – 64 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы)	1480 м
- холодный водопровод	1480 м

5. От котельной «Тепличная»

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 3885 м (надземная Ду 100 мм – 986 м, Ду 50 мм – 1371 м, подземная, Ду 100 мм – 487 м, Ду 80 мм – 971 м, Ду 50 мм – 70 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы) 3885 м
- холодный водопровод 3885 м

6. От котельной «ВИАЛ – 2500 Г2»

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 277 м (подземная Ду 150 мм – 125 м, Ду 100 мм – 152 м).

в т. ч.:

- отопление (2 трубы) 277 м

7. От котельной «Бобровская»

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 3060 м (надземная Ду 100 мм – 1300 м, Ду 80 мм – 620 м, Ду 70 мм – 726 м, Ду 50 мм – 364 м, подземная Ду 100 мм – 22 м, Ду 80 мм – 10 м, Ду 70 мм – 18 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы) 3060 м
- холодный водопровод 3060 м

8. От котельной ООО «ПГРЭ»

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 3550 м (надземная Ду 150 мм – 1300 м, Ду 125 мм – 200 м, Ду 100 мм – 2050 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы) 3550 м

9. От котельной ООО «БЛЗК»

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 2440 м (надземная Ду 150 мм – 1010 м, подземная Ду 100 мм – 1430 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы) 2440 м

10. От котельной «Церковно – приходская школа»

Протяженность т/трасс в двухтрубном исчислении 50 м (подземная Ду 50 мм – 50 м)

в т. ч.:

- отопление (2 трубы) 50 м

б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей с.п. Горноправдинск приведена в приложении А.

в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки

Основная часть грунтов в зоне централизованного теплоснабжения представлена песками, супесями, суглинками и глинами, которые легко подверженные размыву и переносу или транзиту в паводковый период на нижележащие участки реки.

Прокладка тепловых сетей от котельных выполнена на 95 % в наземном исполнении в деревянных коробах, частично подземно в непроходных каналах и бесканальным способом. Утепление трасс в большинстве случаев произведено опилом.

В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата с покровным слоем из оцинкованной стали.

Тепловые сети проложены совместно с трубопроводом холодного водоснабжения.

В тепловых сетях котельных используются трубопроводы различных диаметров от Ду 150 мм до Ду 40 мм.

Срок службы тепловых сетей котельных колеблется в достаточно широком диапазоне (от 22 лет до 1 года).

В качестве компенсирующих устройств используются П-образные компенсаторы и изгибы трасс.

Физический износ существующих сетей теплоснабжения по состоянию на 2014 год составляет 100 %.

Параметры тепловых сетей котельных приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Параметры тепловых сетей котельных

Наружный диаметр трубопроводов на участке D_n , мм	Внутренний диаметр трубопроводов на участке D_y , мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l , м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки
п. Горноправдинск				
Котельная «Таежная»				
Сети отопления				
159	150	544	опил, мин. вата	надземная
133	125	109	опил, мин. вата	надземная
108	100	1597	опил, мин. вата	надземная
89	80	275	опил, мин. вата	надземная
57	50	1019	опил, мин. вата	надземная
Сумма		3544		
Сети ГВС				
159	150	544	опил, мин. вата	надземная
133	125	109	опил, мин. вата	надземная
108	100	1597	опил, мин. вата	надземная
89	80	275	опил, мин. вата	надземная
57	50	1019	опил, мин. вата	надземная
Сумма		3544		
Котельная «Клубная»				
Сети отопления				
159	150	289	опил, мин. вата	надземная
133	125	364	мин. вата	подземная

Наружный диаметр трубопроводов на участке D_n , мм	Внутренний диаметр трубопроводов на участке D_v , мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l , м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки
108	100	1934	опил, мин. вата	надземная
108	100	484	мин. вата	подземная
89	80	105	опил, мин. вата	надземная
89	80	118	мин. вата	подземная
57	50	752	опил, мин. вата	надземная
57	50	710	мин. вата	подземная
Сумма		4756		
Сети ГВС				
76	70	2295	Опил, мин. вата	надземная
57	50	1815	Опил, мин. вата	надземная
Сумма		4110		
Котельная «Тепличная»				
108	100	986	опил, мин. вата	надземная
108	100	487	мин. вата	подземная
89	80	971	мин. вата	подземная
57	50	1371	опил, мин. вата	надземная
57	50	70	мин. вата	подземная
Сумма		3885		
Котельная «Школьная»				
Сети отопления				
159	150	152	опил, мин. вата	надземная
108	100	532	опил, мин. вата	надземная
108	100	560	мин. вата	подземная
89	80	651	опил, мин. вата	надземная
57	50	457	опил, мин. вата	надземная
45	40	337	опил, мин. вата	подземная
Сумма		2689		
Сети ГВС				
108	100	134	мин. вата	подземная
89	80	693	опил, мин. вата	надземная
89	80	130	мин. вата	подземная
57	50	900	опил, мин. вата	надземная
Сумма		1857		
Котельная «Сказка»				
133	125	64	мин. вата	подземна
108	100	79	опил, мин. вата	надземная

Наружный диаметр трубопроводов на участке Д _н , мм	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Д _в , мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки
108	100	447	мин. вата	подземная
76	70	183	опил, мин. вата	надземная
57	50	260	опил, мин. вата	надземная
57	50	383	мин. вата	подземная
45	40	64	мин. вата	подземная
Сумма		1480		
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»				
159	150	125	ППУ	подземная
108	100	152	ППУ	подземная
Сумма		277		
Котельная ООО «ПГРЭ»				
159	150	1300	опил, мин. вата	надземная
133	125	200	опил, мин. вата	надземная
108	100	2050	опил, мин. вата	надземная
Сумма		3550		
Котельная «Церковно-приходская школа»				
57	50	50	мин. вата	подземная
Сумма		50		
Всего по п. Горноправдинск		29742		
п. Бобровский				
Котельная «Бобровская»				
108	100	1300	опил, мин. вата	надземная
108	100	22	мин. вата	подземная
89	80	620	опил, мин. вата	надземная
89	80	10	мин. вата	подземная
76	70	726	опил, мин. вата	надземная
76	70	18	мин. вата	подземная
57	50	364	опил, мин. вата	надземная
Сумма		3060		
Котельная ООО «БЛЗК»				
159	150	1010	опил, мин. вата	надземная
108	100	1430	ППУ	подземная
Сумма		2440		
Всего по п. Бобровский		5500		
Всего по с.п. Горноправдинск		35242		

з) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Регулирующая арматура установлена на котельной.

Тепловые сети оборудованы запорной арматурой в местах разветвлений и вводов присоединённых абонентов.

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

В системе теплоснабжения применяются два типа тепловых камер:

- монолитные (устанавливались плавающие опалубки, армированные каркасы и производилась заливка бетоном);
- из блоков ФБС.

е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Центральное регулирование отпуска тепла на котельных осуществляется по температурному графику качественного регулирования отпуска тепла 95/70 °С.

В соответствии с ПТЭ ЭТЭ РФ, пункт 6.2.59, отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельных, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть - ± 3 %;
- по давлению в подающих трубопроводах - ± 5 %;
- по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/см²;
- среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха постоянно.

Отпуск тепла на нужды горячего водоснабжения осуществляется с параметрами 65-43 °С.

ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические режимы отпуска тепла не предоставлены в связи с тем, что в настоящее время котельные не оборудованы приборами учета. По данным предприятия фактическая температура отпуска тепла в тепловые сети соответствует утверждённому температурному графику 95/70 °С.

з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчет тепловых сетей котельных выполнен с использованием электронной модели Схемы теплоснабжения и приведен в приложении Б.

Проведенные расчеты показали, что при существующих теплогидравлических режимах по всем зонам теплоснабжения, кроме котельной «Клубная», обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей.

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Данные по отказам на тепловых сетях не предоставлены.

к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Нормативный срок восстановления тепловых сетей согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.10, таблица 2) приведен в таблице 1.9.

Таблица 1.9 - Нормативный срок восстановления тепловых сетей

Трубы тепловых сетей	Ликвидация аварий в течение
Диаметром до 300 мм	15 часов

л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

После окончания отопительного сезона и после окончания летних ремонтов проводятся гидравлические испытания тепловых сетей в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной и регулирующей арматуры. Установлены следующие параметры испытаний: давление - 0,63 МПа, продолжительностью испытаний – 15 минут. В 2013 году из-за плохого состояния тепловых сетей гидравлические и температурные испытания не проводились.

Один раз в пять лет проводятся испытания на расчетную температуру 95 °С и на гидравлические потери.

м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, раз в пять лет на расчетную температуру и гидравлические потери, количества повреждений трубопроводов в период эксплуатации, срока эксплуатации.

н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

В нормативы при транспортировке тепловой энергии входят - потери теплоносителя с утечкой, нормативные значения годовых тепловых потерь с утечкой теплоносителя, затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, нормативные технологические затраты на заполнение, годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии

Потери тепловой энергии в тепловых сетях в зоне действия котельных складываются из потерь через изоляцию и с утечками.

В таблице 1.10 представлены потери тепловой энергии в сетях котельных.

Таблица 1.10 - Потери тепловой энергии в сетях котельных с.п. Горноправдинск

Наименование объекта	ГВС	Отопление	Всего
Котельная "Клубная"	3314	3801	7115
Котельная "Школьная"	1972	2309	4281
Котельная "Таежная"	2888	2616	5504
Котельная "Сказка"	0	553	553
Котельная "Тепличная"	0	1587	1587
Котельная "Бобровская"	0	1638	1638
Итого	8174	12504	20678

Из таблицы 1.10 видно, что в 2012 году среднегодовые тепловые потери составляют около 30,5 % от суммарного отпущенного тепла, что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии изоляции трубопроводов.

п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

В настоящее время по данным теплоснабжающих организаций предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Системы отопления в с.п. Горноправдинск подключены по зависимой безэлеваторной схеме, что определяет применение на котельных температурного графика отпуска тепла 95/70 °С.

Системы горячего водоснабжения подключены по параллельной схеме. Часть потребителей осуществляет разбор сетевой воды из обратного сетевого трубопровода на нужды горячего водоснабжения.

с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

С января 2013 года было введено в эксплуатацию 74 прибора учета ГВС и 74 прибора учета ХВС.

т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Сбор информации и оперативное управление работой котельных и тепловых сетей осуществляется АДС МП «Комплекс-Плюс». На предприятии организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельных и тепловых сетей. Средства телемеханики на предприятии не установлены.

Диспетчерская служба и система автоматики отпуска тепла отсутствует.

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Перечень и характеристика сетевых насосов, установленных на котельных, приведен в таблице 1.11.

Таблица 1.11 - Перечень и характеристика сетевых насосов, установленных на котельных

Название теплоисточника, насосной	Сетевые насосы			
	Мощность двигателя, кВт	тип	Количество	Наличие регуляторов частоты насосов
Котельная «Таежная»	18,5	К 150-125-250	2	нет
	18,5	К 100-65-200а	1	нет
	7,5	К 80-65-160	1	нет
	30	К 160/30	2	нет
	5,5	К 45/30а	2	нет
	7,5	ЭЦВ6-16-110	2	нет
Котельная «Клубная»	30	1К150-125-315	4	нет
	15	КМ80-50-200	2	нет
	7,5	К45/30	2	нет
	5,5	ЭЦВ6-10-140	1	нет
Котельная «Школьная»	30	1К150-125-315	2	нет
	18,5	К 100-65-200а	2	нет
	5,5	КМ65-50-160	1	нет
	15	КМ80-50-200	1	нет
	4	К 20/30	1	нет
Котельная «Тепличная»	30	1К150-125-315	2	нет
	30	1К150-125-315	2	нет
	5,5	К 45/30а	2	нет
	11	ЭЦВ6-16-140	1	нет
	4	ВКС 2/26а	2	нет
Котельная «Сказка»	18,5	К 150-125-250	2	нет
	5,5	КМ65-50-160	1	нет
Котельная «Бобровская»	30	1К150-125-315	2	нет
	7,5	К 45/30	1	нет
	4	К 65-50-160	1	нет
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»	5,5	IPL 80/145-5,5/2	2	нет
	15	BL 65/170-15/2	2	нет
	1,1	MHL 206	2	нет
Котельная ООО «ПГРЭ»	30	AIMR 180-7-4	2	нет
Котельная ООО «БЛЗК»	22	Wilo IL 100/160-22/2	3	нет
Котельная «Церковно-приходская школа»				

ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

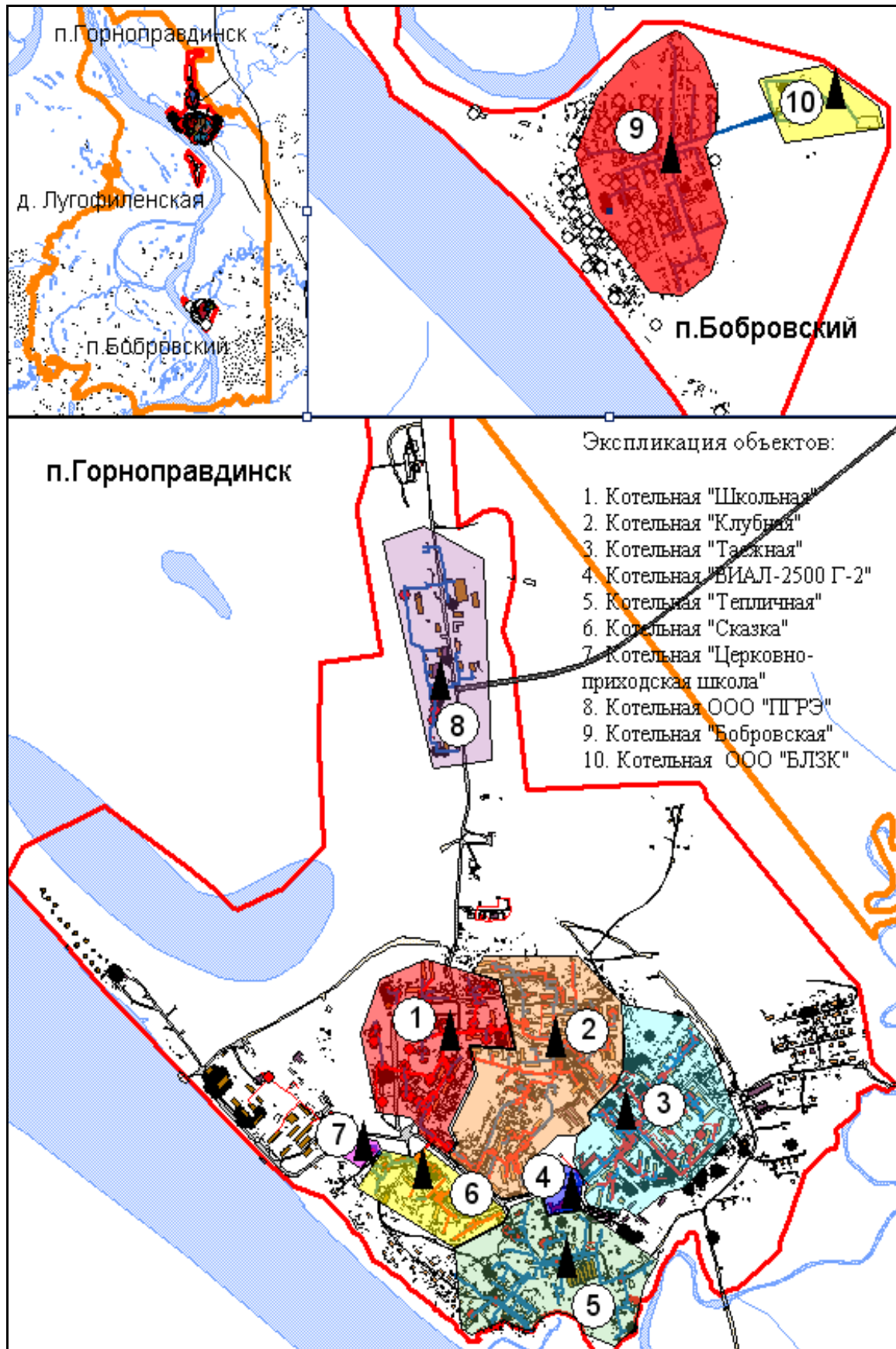
Защита оборудования котельных от гидроудара проектами не предусмотрена.
На котельных установлены предохранительные клапана.

х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"

Зоны действия котельных с.п. Горноправдинск представлены на рисунке 1.2.



Часть 5 "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"

а) Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления при расчётных температурах наружного воздуха

На основе Производственной программы выработки тепловой энергии на 2014 год, предоставленной МП «Комплекс-Плюс», были определены фактические и договорные тепловые нагрузки.

Распределение договорных и фактических тепловых нагрузок 2014 года по видам теплотребления в с.п. Горноправдинск представлено в таблице 1.12.

Таблица 1.12- Договорная и фактическая, приведенная к расчетным условиям, тепловая нагрузка по элементам территориального деления

Элементы территориального деления	Договорная тепловая нагрузка без тепловых потерь, Гкал/ч			Фактическое теплотребление, приведенное к расчетным условиям без тепловых потерь, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	среднеасовая ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	среднеасовая ГВС	суммарная нагрузка
п. Горноправдинск жилищно-коммунальный сектор	14,19	0,10	14,29	12,51	0,92	13,43
п. Горноправдинск промзона	3,22	0,00	3,22	3,22	0,00	3,22
п. Бобровский жилищно-коммунальный сектор	2,50	0,03	2,53	1,43	0,07	1,5
п. Бобровский промзона	1,56	0,00	1,56	1,56	0,00	1,56
д. Лугофиленская	0,42	0,01	0,43	0,42	0,01	0,43
Сумма	21,89	0,14	22,03	19,14	1,00	20,14

Потребителями тепла являются жилые, производственные и административные здания.

Перечень потребителей котельных приведен в таблице 1.13.

Таблица 1.13 - Перечень потребителей котельных

Населенный пункт	Отапливаемые объекты
«Таежная», Центральный проезд, 2	Котельная, водоканал, КНС МП «Комплекс-Плюс» магазин «Таежный», «Геолог», «1000 мелочей», «Галина», «Горнофилинск», «Екатерина», компьютерный салон МБУК «Библиотечная система» Д/с «Березка», МОУ СОШ МБУЗ «Горноправдинская уч. больница» - стоматология Вахта 40,40/1,80, общ. Буровик, Гаражи ООО «ПГРЭ» ООО «Кристи инженеринг»
«Клубная», пер. Школьный, 16	Котельная, водоканал, баня МБУЗ «Горноправдинская уч. больница» ФКУ ХМАО-Югры «Центроспас-Югория» по Х.Мансийскому району МУК КДЦ «Геолог» МБОУ доп. образования муз. школа «Детская - юношеская спорт. школа» Парикмахерская, ОАО «Ростелеком» хоккейный корт (раздевалка), страховая компания «Югория» Центр занятости населения Налоговая инспекция, прачечная ООО «ПГРЭ» магазин «Ласточка», «Энигма», «Дарья», ООО 21 век, кафе «Рябинушка»

Населенный пункт	Отапливаемые объекты
«Школьная», ул. Геологов, 9	Котельная, гаражи МП «Комплекс-Плюс», административное здание, МАУ «Организационно – методический центр»,РОВД, подростковый центр, БУСО Центр соц. помощи семьям и детям «ВЕГА», ФГУП «Почта России» БУ ХМАО КЦСОН «Светлана»,ОАО «ЮТЭК», сбербанк России, Дом сервис, Магазин «гастроном», «хозяйственный», «Наташа», столовая -кафе
«Тепличная», ул. Пospelова ,14/1	Котельная, водокачка, столлярка Администрация сельского поселения Горноправдинск, Ветеринарная служба, теплица, гостиный двор, гараж ООО ПГРЭ, магазин «У Радика»
«Сказка», ул. Победы	Котельная, д/с «СКАЗКА», здание каменной церкви контора, архив ООО ПГРЭ
«ВИАЛ 2500 Г2»	МОУ НОШ (начальная общеобразовательная школа), новый детский сад
«Бобровская», ул. Лесная,13	Котельная, водокачка Магазин ООО «Правдинскторг» ФКУ ХМАО-Югры «Центроспас-Югория» по Х.Мансийскому району Средняя школа, д/с «Елочка», МБУК «Библиотечная система», МУК КДЦ «Геолог», ФАП, баня, почта, Лесхоз, магазин «Аленка»

б) Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В п. Горноправдинск имеются многоквартирные трехэтажные жилые дома с поквартирным индивидуальным газовым отоплением.

Кроме этого в п. Горноправдинск и в п. Бобровский существует индивидуальный жилой фонд с поквартирным централизованным отоплением и с поквартирным индивидуальным газовым отоплением или электрическим отоплением.

в) Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

В таблице 1.14 представлены значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального за отопительный период и за год в целом.

Таблица 1.14 – Теплопотребление в с.п. Горноправдинск по элементам территориального деления

Наименование (номер) элемента территориального деления	Потребление тепловой энергии в 2012 году, Гкал	
	Годовое	в т.ч. отопительный период
с.п. Горноправдинск жилищно-коммунальный сектор	63 546,0	55 094,2
с.п. Горноправдинск промзона	9 330,0	9 330,0
п. Бобровский жилищно-коммунальный сектор	5 196,0	4 156,8
п. Бобровский промзона	4 519,0	4 519,0
д. Лугофиленская	2,8	2,8
Сумма	82 593,8	73 102,8

г) Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Фактический и договорной максимально-часовой отпуск тепловой энергии от котельных приведен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 - Фактический и договорной максимально-часовой отпуск тепловой энергии от котельных

Теплоисточник	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		Отклонение фактического отпуска тепла от договорных нагрузок, %
	договорная с тепловыми потерями	фактическая, приведенная к расчетным условиям, с учетом тепловых потерь	
Котельная "Таежная"	2,76	4,56	165 %
Котельная "Клубная"	5,85	5,73	98 %
Котельная "Школьная"	3,03	3,77	124 %
Котельная "Сказка"	1,15	0,77	67 %
Котельная "Тепличная"	2,13	1,18	55 %
Котельная "Бобровская"	2,68	1,41	53 %
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	2,05	1,14	56 %
Котельная ООО «ПГРЭ»	3,38	3,38	100 %
Котельная ООО «БЛЗК»	1,64	1,64	100 %
Котельная «Церковно-приходская школа»	0,14	0,14	100 %
Сумма	24,81	23,71	95 %

д) Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Вид нагрузки	Существующие нормативы, Гкал/ч			
	отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	
			горячая вода	Тепловая энергия на подогрев ГВС
	Гкал/м ² /мес. в течении года (12 мес.)		м ³ /чел/мес.	Гкал/чел/мес.
Жилой фонд	0,0295			
с центральным ХВС и ГВС, с канализацией, с ваннами			3,208	0,174
с центральным ХВС и ГВС, с канализацией, без ваннами			1,458	0,079
с центральным ХВС, ГВС из отопления, канализацией, с ваннами			2,034	0,146
с центральным ХВС, ГВС из отопления. 350 дней, с канализацией, с ваннами.			2,77	0,181
с центральным ХВС, ГВС из отопления, с канализацией, без ванн			0,856	0,061
с центральным ХВС и ГВС 257 дней, с канализацией, с ваннами			2,355	0,141
с водопользованием из колонок, ГВС из отопления, с канализацией			0,428	0,03
Общежития				
общие душевые, с центр. ХВС и ГВС, с канализацией			1,458	0,079
общие душевые, с центр. ХВС, ГВС из отопления 350 дней, с канализацией			1,254	0,082
общие душевые, с центр. ХВС, ГВС из отопления, с канализацией			0,92	0,066

Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"

а) Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

Баланс тепловой мощности котельных с.п. Горноправдинск приведен в таблице 1.17.

Таблица 1.17- Баланс тепловой мощности котельных с.п. Горноправдинск

Теплоисточник	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственные нужды		Расход тепла на хозяйственные нужды		Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч	Договорные нагрузки потребителей с тепловыми потерями, Гкал/ч	Фактическое теплосопотребление с тепловыми потерями, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч	т/ч				при договорной нагрузке	при фактическом теплосопотреблении
Котельная "Таежная"	6,4	6,40	0,17	0,00	0,00	0,00	6,23	2,76	4,56	3,47	1,67
Котельная "Клубная"	8	8,00	0,23	0,00	0,00	0,00	7,77	5,85	5,73	1,92	2,04
Котельная "Школьная"	4,8	4,80	0,12	0,00	0,00	0,00	4,68	3,03	3,77	1,65	0,91
Котельная "Сказка"	6,4	6,40	0,02	0,00	0,00	0,00	6,38	1,15	0,77	5,23	5,61
Котельная "Тепличная"	2,89	2,89	0,03	0,00	0,00	0,00	2,86	2,13	1,18	0,73	1,68
Котельная "Бобровская"	3,2	3,20	0,01	0,00	0,00	0,00	3,19	2,68	1,41	0,51	1,78
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	2,15	2,15	0,04	0,00	0,00	0,00	2,11	2,05	1,14	0,06	0,97
Котельная ООО «ПГРЭ»	6,36	3,96	0,03	0,00	0,00	0,00	3,93	3,38	3,38	0,55	0,55
Котельная ООО «БЛЗК»	4,3	2,58	0,03	0,00	0,00	0,00	2,55	1,64	1,64	0,91	0,91
Котельная «Церковно-приходская школа»	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,14	0,14	0,04	0,04
Сумма	44,68	40,56	0,68	0,00	0,00	0,00	39,88	24,81	23,71	15,07	16,17

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Резервы тепловой мощности нетто котельных с.п. Горноправдинск приведены в таблице 1.17.

в) Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлические расчеты тепловых сетей котельных показали, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.

г) Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицита тепловой мощности в зонах действия котельных нет.

д) Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В целом по с.п. Горноправдинск резерв тепловой мощности при учете фактического теплопотребления составляет 16,17 Гкал/ч.

Часть 7 "Балансы теплоносителя"

а) Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

На котельных химводоподготовка отсутствует. Подпитка тепловой сети осуществляется «сырой» водой, что приводит к износу конвективного пучка, увеличению расхода газа и снижению КПД котлов. Из-за слива теплоносителя из систем отопления на хозяйственно-бытовые нужды, на котельной наблюдается сверхнормативная подпитка.

Сведения о водоподготовительных установках теплоносителя, установленных на теплоисточниках, и расчетные значения максимального в нормальном режиме эксплуатации и аварийного расхода подпиточной воды за 2012 год приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 - Сведения о водоподготовительных установках на теплоисточниках и расчетные значения расхода подпиточной воды за 2012 год

Наименование	Размерность	Котельная "Таежная"	Котельная "Клубная"	Котельная "Школьная"	Котельная "Сказка"	Котельная "Тепличная"	Котельная "Бобровская"
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	1,3	3,6	4,3	0,19	1,4	1,9
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,9	1,1	0,7	0,15	0,2	0,3
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0	0	0	0	0	0
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	0,4	2,48	3,6	0,04	1,2	1,6
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	1,4	1,7	1,1	2,1	0,4	0,4
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	6,9	8,7	5,7	10,4	1,8	2,1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-1	-2	-1	-2	0	0
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	10598	29927	36224	1558	11953	25200
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	7238	9095	5984	1222	1873	11760

Наименование	Раз- мер- ность	Котель- ная "Таеж- ная"	Котель- ная "Клуб- ная"	Котель- ная "Школь- ная"	Котель- ная "Сказка"	Котель- ная "Теп- личная"	Котель- ная "Боб- ров- ская"
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/ год	3360	20832	30240	336	10080	13440

б) Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"

а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Описание вида и количества используемого на котельной топлива приведено в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Описание видов и количества топлива

Теплоисточник	Вид топлива			Количество использованного топлива за 2012 год, т у.т.		
	основное	резервное	аварийное	основное	резервное	аварийное
Котельная "Таежная"	Природный газ	дизельное	-	2 895,1	-	-
Котельная "Клубная"	Природный газ	дизельное	-	3 364,0	-	-
Котельная "Школьная"	Природный газ	дизельное	-	1 987,8	-	-
Котельная "Сказка"	Природный газ	дизельное	-	1 288,5	-	-
Котельная "Тепличная"	Природный газ	дизельное	-	516,6	-	-
Котельная "Бобровская"	Природный газ	дизельное	-	535,4	-	-
Котельная ООО «ПГРЭ»	Природный газ	дизельное	-	1372	-	-
Котельная ООО «БЛЗК»	щепа	-	-	2088	-	-
Котельная «Церковно-приходская школа»	Природный газ	дизельное	-	68,8	-	-
Сумма				14 116,2	-	-

б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное топливо дизельное, аварийное топливо отсутствует.

в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Газ на котельные поступает от ЗАО «Газпром межрегионгаз Север».

Характеристика природного газа: низшая теплота сгорания – 8095 ккал/м³.

г) Анализ поставки топлива в периоды расчётных температур наружного воздуха

Сложности с поставкой топлива отсутствуют.

Часть 9 "Надёжность теплоснабжения"

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Надёжность работы действующих теплосетей для каждой зоны определяется в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» по двум нормируемым критериям:

- вероятность безотказной работы (Р) - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданиях ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже 8 °С, более числа раз, установленных нормативами. Нормативная величина для тепловых сетей 0,9;

- коэффициент готовности (качества) системы (Кг) – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

б) анализ аварийных отключений потребителей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения, не превысило 36 часов.

г) графический материал (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)

Подробный расчет надёжности системы теплоснабжения сельского поселения приведен в приложении В.

Часть 10 "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций"

Технико-экономические показатели работы котельных приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20– Техничко-экономические показатели работы котельных с.п. Горноправдинск в 2012 году

Наименование котельной	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/год	Отпуск тепловой энергии с учетом тепловых потерь в сетях, Гкал/год	в том числе потери тепла, Гкал	Годовой расход топлива, т у. т.	Удельный расход топлива на отпуск тепла, кг у. т./ Гкал
Котельная "Таежная"	17 977,0	1 300,0	16 677,0	2 306,0	2 895,1	164,1
Котельная "Клубная"	24 020,0	1 381,0	22 639,0	4 104,0	3 364,0	159,5
Котельная "Школьная"	12 661,0	1 100,0	11 561,0	1 718,0	1 987,8	159,5
Котельная "Сказка"	4 010,0	130,0	3 880,0	968,0	1 288,5	164,1
Котельная "Тепличная"	4 878,0	182,0	4 696,0	1 719,0	516,6	163,4
Котельная "Бобровская"	5 196,0	113,0	5 083,0	1 720,0	535,4	164,1
Котельная ООО «ПГРЭ»	9 504,0	174,0	9 330,0	470,0	1 372,0	147,0
Котельная ООО «БЛЗК»	4 735,0	217,0	4 519,0	230,0	2 088,0	162,0
Котельная «Церковно-приходская школа»	467,2	9,2	458,0	22,9	68,8	150,0
Сумма	83 448,2	4 606,2	78 843,0	13 257,9	14 116,2	179,0

Часть 11 "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"

а) Динамика утверждённых тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за последние три года приведена в таблице 1.21.

Таблица 1.21– Сведения по тарифам на тепловую энергию за последние три года

Муниципальное образование наименование ЭСО	2011 г.	2012 г.			2013 г.	
	Тариф, руб/Гкал (без НДС)	Тариф, руб/Гкал (без НДС)			Тариф, руб/Гкал (без НДС)	
		01.01.2012 – 30.06.2012	01.07.2012 – 31.08.2012	01.09.2012 – 31.12.2012	01.01.2012 – 30.06.2013	01.07.2012 – 31.12.2013
МП «Комплекс-Плюс»	1 184,0	1 184,0	1231,36	1280,67	1280,67	1396,36
ООО «Правдинская геологоразведочная экспедиция»	790,0	790,0	790,0	790,0	790,0	790,0

б) Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура тарифов приведена в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Структура тарифов

Топливо	Электро-энергия	Расходы на оплату труда	Страховые взносы	Амортизация	Прочие расходы
46,2%	6,82%	22,75;	7,78%	1,4%	15,05%

в) подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата с потребителей тепловой энергии за подключение к системе теплоснабжения не взимается.

г) Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности с потребителей тепловой энергии не взимается.

Часть 12 "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения"

а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

По оборудованию:

- Оборудование котельных физически и морально устарело.
- Срок службы котельного оборудования более 20 лет.
- На котельных отсутствует система водоподготовки для подпитки тепловой сети.

По тепловым сетям:

- Срок службы тепловых сетей превышает 20 лет.
- Тепловая изоляция сетей не соответствует нормативам, на части сетей – практически отсутствует. В результате тепловые потери при транспортировке теплоносителя превышают нормативные значения и достигают 30% от величины отпущенного тепла.

По системам теплопотребления:

- Объекты подключены к действующим тепловым сетям без предварительной увязки фактических и перспективных диаметров тепловых сетей, изменения теплового и гидравлического режима работы теплосети.
- Отсутствие сужающих устройств (дроссельных диафрагм), позволяющих осуществлять распределение теплового потока по объектам в соответствии с под-

ключенной тепловой нагрузкой, приводит к «перегреву» ближних от котельной объектов и дефициту тепла в «концевых».

- Отсутствие приборного учета тепла у части потребителей и достоверного технического учета тепла на котельных не позволяет составить достоверный энергетический баланс предприятия.

б) Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Снижение срока эксплуатации оборудования котельных, связанное с подпиткой теплосетей «сырой» водой.

в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Система горячего водоснабжения частично открытая, что приводит к увеличению расхода подпиточной воды.

г) Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Не выявлены.

д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов не выдавались.

Глава 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Расчет тепловых нагрузок с.п. Горноправдинск выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго России и Минрегиона России № 565/667 от 29.12.2012, и регламентирующими, что в качестве базового уровня теплоснабжения на цели теплоснабжения должны быть приняты нагрузки, определенные на стадии существующего положения;

- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» актуализированная редакция, СП 124.13330.2012, регламентирующим, что расчет оборудования и диаметров тепловых сетей осуществляется с учетом среднечасовой нагрузки горячего водоснабжения.

Ведомственные котельные ООО «ПГРЭ», ООО «БЛЗК» и котельная «Церковно-приходская школа» осуществляют теплоснабжение только объектов общественного, производственного и коммунально-складского назначения сельского поселения и не участвуют в обеспечении теплом жилого фонда. В связи с этим, предложения по организации теплоснабжения в их зонах действия в схеме не разрабатываются.

С учетом вышесказанного, в качестве базового уровня теплоснабжения приняты фактические, приведенные к расчетным условиям для систем отопления (минус 40 °С), тепловые нагрузки системы централизованного теплоснабжения со среднечасовой нагрузкой горячего водоснабжения, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Базовые тепловые нагрузки с.п. Горноправдинск

Теплоисточник	Фактическое теплоснабжение, приведенное к расчетным условиям без тепловых потерь, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	среднечасовое ГВС	суммарная нагрузка
Котельная "Таежная"	3,24	0,27	3,51
Котельная "Клубная"	4,03	0,38	4,41
Котельная "Школьная"	2,68	0,22	2,90
Котельная "Сказка"	0,59	0,00	0,59
Котельная "Тепличная"	0,88	0,03	0,91
Котельная "Бобровская"	1,04	0,04	1,08
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,87	0,01	0,88
<i>ИТГ, всего, в т.ч.</i>	<i>0,90</i>	<i>0,05</i>	<i>0,95</i>
- многоквартирные дома в п. Горноправдинск	0,09	0,01	0,1
- жилые дома в д. Лугофилинская и п. Бобровский	0,81	0,04	0,85
Сумма	14,23	1,0	15,23

б) Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Общая жилая площадь п. Горноправдинск составляет 111,659 тыс. м², в п. Бобровский 9,416 тыс. м², д. Лугофилинская – 2,2 тыс. м².

По состоянию на 1.01.2013 г. ветхий фонд по п. Горноправдинск составляет 20,28 тыс. м² или 18 % общей площади жилого фонда, по п.Бобровский - 0,73 тыс. м² или 7 % общей площади жилого фонда.

Существующий жилой фонд на 01.01.2013 года и сохраняемый на расчетный срок приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Существующий жилой фонд с.п. Горноправдинск и сохраняемый на перспективу

Элемент территориального деления	Существующий жилой фонд на 01.01.2013 г.	Сохраняемый существующий жилой фонд на 2028 г.
п. Горноправдинск	111,66	91,38
п. Бобровский	9,42	8,69
д. Лугофилинская	2,2	2,2
Всего по с.п. Горноправдинск	123,28	102,27

Генплан с.п. Горноправдинск был разработан в 2012 году. Исходный год проектирования – 2012 год, расчетный срок – 2025 год.

В соответствии с Генпланом численность населения с.п. Горноправдинск на 2025 год составит 5385 чел., в том числе п. Горноправдинск – 5272 чел.

Для выполнения Схемы теплоснабжения данные Генплана были скорректированы администрацией поселения с учетом муниципальной программы «Улучшение жилищных условий жителей сельского поселения Горноправдинск на 2014-2016 годы».

В соответствии с информацией, представленной администрацией с.п. Горноправдинск, суммарный прирост жилой площади составит:

- п. Горноправдинск – 35,68 тыс. м², в том числе до 2018 года – 30,48 тыс. м²;
- п. Бобровский – 0,37 тыс. м², в том числе до 2018 года - 0,37 тыс. м².

В д. Лугофилинская новое строительство не предусматривается.

Прогнозы приростов и сносов жилого фонда с.п. Горноправдинск по этапам Схемы, принятые для ее разработки, приведены в таблице 2.3, сводные данные по изменению численности населения, объемам нового жилищного строительства и сносу жилья - в таблице 2.4

Таблица 2.3 - Прогнозы приростов и сносов жилого фонда с.п. Горноправдинск по этапам Схемы

Наименование расчетно-планировочных образований	Всего за период 2013-2028 гг.					2013 г.					2014 г.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего
			1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше	
п. Горноправдинск, всего	20,28	-	25,21	10,46	35,68	0,51	-	2,31	-	2,31	1,18		2,36	2,0	4,36
в том числе															
16-кв.дом ул. Киевская, 11	0,52		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 75-кв. дома вместо 8-кв. дома ул. Киевская, 11а	0,33	-	-	2,80	2,80	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-
16-кв.дом ул. Киевская, 13	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул. Киевская, 15	0,51	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв.дом ул. Киевская, 15 а	-	-	1,90	-	1,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул. Киевская, 17	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 75-кв. дома вместо 16-кв.дом ул. Киевская, 19	0,52	-	-	2,80	2,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул. Киевская, 21	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул. Киевская, 23	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом пер. Школьный, 4	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул. Геологов, 2	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул. Геологов, 4	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул. Геологов, 8	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул. Победы, 1	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42-кв. дом ул. Победы, 1а	-	-	2,36	-	2,36	-	-	-	-	-	-	-	2,36	-	2,36
стр. 36-кв. дома вместо 20-кв. дом ул. Победы, 5	0,95	-	2,40	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование расчетно-планировочных образований	Всего за период 2013-2028 гг.					2013 г.					2014 г.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего
			1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше	
20-кв. дом ул. Победы, 7	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв. дом ул. Победы, 7 а	-	-	2,50	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Петелина, 8	1,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 36-кв. дома вместо 16-кв.дом ул. Петелина, 12	0,52	-	2,40	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Петелина, 13	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Петелина, 14	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом пер. Школьный, 3 а	-	-	2,40	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-кв. дом пер. Школьный, 5	-	-	1,10	-	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом пер. Школьный, 5 а	0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом пер. Школьный, 5 б	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом пер. Школьный, 5 в	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22-кв. дом пер. Школьный, 6а	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12-кв. дом пер. Школьный, 6	-	-	0,46	-	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом пер. Школьный, 8 б	-	-	2,44	-	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов,1	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Ленина,20	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв. дом ул. Ленина,20 а	-	-	2,50	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Ленина,22	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Ленина,24	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75-кв. дом ул. Ленина, 24 а	-	-	-	2,86	2,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Ленина, 24 б	-	-	2,44	-	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 5	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование расчетно-планировочных образований	Всего за период 2013-2028 гг.					2013 г.					2014 г.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего		жи- лые дома	многоквартир- ные дома		Всего
			1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше	
16-кв. дом ул. Киевская, 7	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 7 а	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-
45-кв. дом ул. Киевская, 7 б	-	-	2,31	-	2,31	-	-	2,31	-	2,31	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 9	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-кв. дом ул. Вертолетная, 28	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-кв. дом ул. Таежная, 19	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35-кв. дом ул. Таежная, 20	1,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Таежная, 21	-	-	-	2,0*	2,0	-	-	-	-	-	-	-	2,0*	2,0	-
п. Бобровский, всего	0,73	-	0,37	-	0,37	0,16	-	-	-	-	0,47	-	-	-	-
в том числе:															
2-кв. дом ул. Строителей,6	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-кв. дом ул. Строителей,18	0,16	-	-	-	-	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-кв. дом ул. Строителей,13	0,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,47	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Центральная	-	-	0,37	-	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п.Горноправдинск	21,01	-	25,58	10,46	36,05	0,68	-	2,31	-	2,31	2,2	-	2,36	2,0	4,36

Продолжение таблицы 2.3

Наименование расчетно-планировочных образований	2015 г.					2016 г.					2017 г.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего
1-3 эт.	5 эт. и выше		1-3 эт.	5 эт. и выше		1-3 эт.		5 эт. и выше							
п. Горноправдинск, всего	6,53	-	2,90	2,86	5,77	2,50	-	4,40	-	4,40	5,53	-	4,94	2,80	7,74
в том числе															
16-кв. дом ул. Киевская, 11	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 75-кв. дома вместо 8-кв. дома ул. Киевская, 11а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	2,80
16-кв. дом ул. Киевская, 13	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Киевская, 15 а	-	-	-	-	-	-	-	1,90	-	1,90	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 17	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 75-кв. дома вместо 16-кв. дом ул. Киевская, 19	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 21	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 23	-	-	-	-	-	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом пер. Школьный, 4	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов, 2	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов, 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,01	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов, 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул. Победы, 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42-кв. дом ул. Победы, 1а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 36-кв. дома вместо 20-кв. дом ул. Победы, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	-	-	-	-
20-кв. дом ул. Победы, 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,99	-	-	-	-

Наименование расчетно-планировочных образований	2015 г.					2016 г.					2017 г.				
	Снос	Ввод			Всего	Снос	Ввод			Всего	Снос	Ввод			Всего
		жилые дома	многоквартирные дома				жилые дома	многоквартирные дома				жилые дома	многоквартирные дома		
			1-3 эт.	5 эт. и выше			1-3 эт.	5 эт. и выше			1-3 эт.	5 эт. и выше			
50-кв. дом ул. Победы, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	-	2,50
36-кв. дом ул. Петелина, 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,02	-	-	-	-
стр. 36-кв. дома вместо 16-кв. дом ул. Петелина, 12	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Петелина, 13	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Петелина, 14	-	-	-	-	-	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом пер. Школьный, 3 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-кв. дом пер. Школьный, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом пер. Школьный, 5 а	-	-	-	-	-	0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом пер. Школьный, 5 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-
8-кв. дом пер. Школьный, 5 в	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22-кв. дом пер. Школьный, 6а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,05	-	-	-	-
12-кв. дом пер. Школьный, 6	-	-	0,46	-	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом пер.Школьный, 8 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,44	-	2,44
8-кв. дом ул. Геологов,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Ленина,20	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв. дом ул. Ленина,20 а	-	-	-	-	-	-	-	2,50	-	2,50	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Ленина,22	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Ленина,24	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75-кв. дом ул. Ленина, 24 а	-	-	-	2,86	2,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Ленина, 24 б	-	-	2,44	-	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 5	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 7	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование расчетно-планировочных образований	2015 г.					2016 г.					2017 г.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего
			1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше	
16-кв. дом ул. Киевская, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45-кв. дом ул. Киевская, 7 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 9	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-кв. дом ул. Вертолетная, 28	-	-	-	-	-	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-кв. дом ул. Таежная, 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35-кв. дом ул. Таежная, 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Таежная, 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
п. Бобровский, всего	0,30	-	0,37	-	0,37	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе:															
2-кв. дом ул. Строителей,6	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-кв. дом ул. Строителей,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-кв. дом ул. Строителей,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Центральная	-	-	0,37	-	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	6,53	-	3,27	2,86	6,14	2,60	-	4,40	-	4,40	5,53	-	4,94	2,80	7,74

Окончание таблицы 2.3

Наименование расчетно-планировочных образований	2018 г.					2019 - 2023 гг.					2024 - 2028 гг.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего
			1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше				1-3 эт.	5 эт. и выше	
п. Горноправдинск, всего	4,03	-	5,9	-	5,9	-	-	2,4	2,8	5,2	-	-	-	-	-
в том числе															
16-кв. дом ул. Киевская, 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 75-кв. дома вместо 8-кв. дома ул. Киевская, 11а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Киевская, 15 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 75-кв. дома вместо 16-кв.дом ул. Киевская, 19	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	2,8	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом ул. Киевская, 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв. дом пер. Школьный, 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов, 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов, 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Геологов, 8	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул. Победы, 1	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42-кв. дом ул. Победы, 1а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
стр. 36-кв. дома вместо 20-кв. дом ул. Победы, 5	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-	2,4	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул. Победы, 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв. дом ул. Победы, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование расчетно-планировочных образований	2018 г.					2019 - 2023 гг.					2024 - 2028 гг.				
	Снос	Ввод			Всего	Снос	Ввод			Всего	Снос	Ввод			Всего
		жилые дома	многоквартирные дома				жилые дома	многоквартирные дома				жилые дома	многоквартирные дома		
		1-3 эт.	5 эт. и выше			1-3 эт.	5 эт. и выше			1-3 эт.	5 эт. и выше				
36-кв. дом ул. Петелина, 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
стр. 36-кв. дома вместо 16-кв. дом ул. Петелина, 12	-	-	2,4	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-кв. дом ул. Петелина, 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-кв. дом ул. Петелина, 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36-кв. дом пер. Школьный, 3 а	-	-	2,4	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18-кв. дом пер. Школьный, 5	-	-	1,1	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом пер. Школьный, 5 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом пер. Школьный, 5 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом пер. Школьный, 5 в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22-кв. дом пер. Школьный, 6а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12-кв. дом пер. Школьный, 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36-кв. дом пер. Школьный, 8 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом ул. Геологов,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом ул. Ленина,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50-кв. дом ул. Ленина,20 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом ул. Ленина,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв. дом ул. Ленина,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75-кв. дом ул. Ленина, 24 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36-кв. дом ул. Ленина, 24 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-кв. дом ул. Киевская, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-кв. дом ул. Киевская, 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-кв. дом ул. Киевская, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45-кв. дом ул. Киевская, 7 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Наименование расчетно-планировочных образований	2018 г.					2019 - 2023 гг.					2024 - 2028 гг.				
	Снос	Ввод				Снос	Ввод				Снос	Ввод			
		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего		жилые дома	многоквартирные дома		Всего
1-3 эт.	5 эт. и выше	1-3 эт.	5 эт. и выше	1-3 эт.		5 эт. и выше	1-3 эт.	5 эт. и выше							
16-кв. дом ул. Киевская, 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-кв. дом ул. Вертолетная, 28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-кв. дом ул. Таежная, 19	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35-кв. дом ул. Таежная, 20	1,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул. Таежная, 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
п. Бобровский, всего	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе:															
2-кв. дом ул. Строителей,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-кв. дом ул. Строителей,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-кв. дом ул. Строителей,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Строителей, 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Строителей,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Школьная, 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Юбилейная, 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Школьная, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул. Центральная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	4,03	-	5,9	-	5,9	-	-	2,4	2,8	5,2	-	-	-	-	-

* Дом с поквартирным газовым отоплением

Таблица 2.4 – Сводные данные по изменению численности населения, объемам нового жилищного строительства и сносу жилья по этапам Схемы

Наименование показателей	Периоды			
	Существующее состояние на 1.01.2013	2013-2018 гг.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Численность населения к концу периода, тыс. чел.	5,27	5,30	5,40	5,39
п. Горноправдинск	4,756	4,82	4,94	4,95
п. Бобровский	0,46	0,43	0,41	0,39
д. Лугофиленская	0,06	0,05	0,05	0,05
Жилой фонд к концу периода, тыс.м ² общей площади	123,28	133,12	138,32	138,32
п. Горноправдинск	111,66	121,86	127,06	127,06
п. Бобровский	9,42	9,06	9,06	9,06
д. Лугофиленская	2,2	2,2	2,2	2,2
Обеспеченность жил. фондом к концу периода, м ² /чел.				
п. Горноправдинск	23,5	25,3	25,7	25,7
п. Бобровский	20,5	21,1	22,1	23,2
д. Лугофиленская	39,3	42,3	45,8	48,9
Объем нового жилищного строительства, тыс.м ² , всего,	-	-	-	-
в том числе:				
- многоквартирные дома	-	30,85	5,2	-
- индивидуальные жилые дома	-	-	-	-
п. Горноправдинск				
- многоквартирные дома	-	30,48	5,2	-
- индивидуальные жилые дома	-	-	-	-
п.Бобровский				
- многоквартирные дома	-	0,37	-	-
- индивидуальные жилые дома	-	-	-	-
д. Лугофиленская				
- многоквартирные дома	-	-	-	-
- индивидуальные жилые дома	-	-	-	-
Среднегодовой объем жилищного строительства, тыс.м ² /год	-	5,1	1,04	-
Снос жилья всего, тыс.м ²	-	21,01	-	-
п. Горноправдинск	-	20,28	-	-
п. Бобровский	-	0,73	-	-
д. Лугофиленская	-	-	-	-

Также на территории с.п. Горноправдинск предполагается разместить ряд общественных объектов (таблица 2.5).

Таблица 2.5– Перечень запланированных к строительству общественных объектов

№ п/п	Наименование новых общественных объектов	Показатель	Количество	Площадь, тыс.м ²	Год ввода
	п . Горноправдинск				
1	Детский сад, ул. Вертолетная	260 мест	1	6,78	2013 -2014
2	Больница, ул. Победы		1	16,98	2015
3	Хоккейный корт		1		2015
4	Торговый центр, пер. Школьный, 14		1	0,7	2015
5	Аптека, ул. Победы, 14		1	0,08	2015

№ п/п	Наименование новых общественных объектов	Показатель	Количество	Площадь, тыс.м ²	Год ввода
6	Торговый центр, ул. Победы,11		1	0,52	2016
7	Торговый центр, ул. Таежная		1	1,2	2017
8	Дом Культуры		1	6,6	2018
	п. Бобровский				
9	Детский сад- школа – библиотека - клуб		1	6,8	2017
	Всего по с.п. Горноправдинск			39,66	

Прирост площади общественных зданий в целом по с.п. Горноправдинск в период до 2028 г. составит около 40 тыс. м².

в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение по расчетным этапам Схемы выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для расчета перспективных тепловых нагрузок жилищно-коммунального сектора в соответствии со СНиП 41-02-2003 Тепловые сети, актуализированная редакция (СП 124.13330.2012), приняты следующие удельные расходы тепловой энергии:

1) нормативный расход тепловой энергии на отопление многоквартирных и индивидуальных жилых домов при расчетной температуре наружного воздуха - 40 °С для с.п. Горноправдинск в соответствии с приложением В СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330.2012), представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Удельный расход тепловой энергии на отопление многоквартирных и индивидуальных жилых домов

Этажность жилых зданий	Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки, ккал/(ч·м ²) для зданий строительством	
	после 2010 г.	после 2015 г.
1-3-этажные многоквартирные отдельно стоящие	74,8	69,7
2-3-этажные многоквартирные блокированные	62,8	57,6
4-6-этажные	55,0	50,7
7-10-этажные	49,0	44,7
11-14-этажные	45,6	42,1
Более 15 этажей	43,0	40,4

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий определена в соответствии с таблицей 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» для условий с.п. Горноправдинск и представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Удельный расход тепловой энергии на отопление общественных зданий, ккал/(ч·м³)

Типы зданий	Этажность							
	1	2	3	4,5	6,7	8,9	10, 11	12 и выше
1. Общественные, кроме перечисленных в поз. 2,3 и 4	25,13	22,70	21,52	19,14	18,52	17,65	16,72	16,05
2. Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	20,33	19,71	19,14	18,52	17,96	17,34	16,72	16,05
3 .Дошкольные учреждения	26,88	26,88	26,88	-	-	-	-	-
4 .Сервисного обслуживания	13,73	13,16	12,54	11,97	11,97	-	-	-
5 .Административного назначения (офисы)	-	-	-	-	-	-	-	-
	21,52	20,33	19,71	16,15	14,34	13,16	11,97	11,97

2) норма расхода горячей воды на одного человека в жилых и общественных зданиях принята по приложению Г СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330.2012) и представлена в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Норма расхода горячей воды на одного человека в жилых и общественных зданиях и удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение

Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды а, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, SB, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Q _{hw} Вт/м ²	Удельный расход тепловой энергии на 1 человека, ккал/(ч·чел)
1. Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления.	1 житель	105	25	12,2	254
То же, с заселенностью 20 м ² /чел	1 житель	105	20	15,3	
2.То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8	33,4
3. Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных камерах	1 проживающий	70	12	17,0	41,2
4. Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5	42,4
5. Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5	3,6
6. Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1	7,5
7. Административные здания	1 работающий	5	10	1,3	3,2
8. Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8	1,9
9. Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5	42,4
10. Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2	7,8
11. Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1	2,7
12. Магазины протомарные	то же	8	30	0,7	1,7

Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на одного человека в жилых зданиях без учета общественных зданий в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг" (с изменениями от 6 мая 2011 г., 28 марта 2012 г.) рассчитывается по формуле:

$$q_{\text{ГВС}} = N_{\text{ГВС}}/24 \times \rho_0 \times C \times (t_h - t_c) \times (1 + K_{\text{ТП}}) / 10^{-3}, \text{ ккал}/(\text{ч}\cdot\text{чел}) \quad (2.1)$$

где $N_{\text{ГВС}}$ - суточный расход воды на нужды горячего водоснабжения, 105 л/(сут.·чел.);

ρ_0 - объемный вес воды, кгс/м³, равный 983,2 кг/м³ при температуре $t_h = 60$ °С;

C - теплоемкость воды, ккал/(кг·°С), равная 1 ккал/(кг·°С);

t_h - температура горячей воды в местах водоразбора в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация», °С (60 °С);

t_c - средняя температура холодной воды в сети водопровода в отопительный период, °С (2 °С);

$K_{\text{ТП}}$ - коэффициент, учитывающий тепловые потери трубопроводами систем горячего водоснабжения и затраты тепловой энергии на отопление ванных комнат (для изолированных трубопроводов – 0,02).

В результате удельный расход тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения на одного человека в жилых зданиях составит 254 ккал/(ч·чел.).

Аналогично был рассчитан удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на одного человека в общественных зданиях.

г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Увеличение расхода тепла на технологические нужды в с.п. Горноправдинск в перспективе не прогнозируется.

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

Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии в сетевой воде новыми многоквартирными домами и индивидуальными жилыми домами с разделением по видам теплопотребления по этапам расчетного периода представлены в таблице 2.9, общественными и производственными зданиями – в таблице 2.10.

Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии в сетевой воде с разделением по потребителям и видам теплопотребления в зонах действия существующих и предлагаемых к строительству теплоисточников с нарастающим итогом представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.9 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в сетевой воде новыми многоквартирными домами и индивидуальными жилыми домами с разделением по видам теплоснабжения по этапам расчетного периода

Наименование планировочных районов	2013 год			Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода, Гкал/ч								
				2014 год			2015 год			2016 год		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе:	0,15	0,03	0,18	0,40	0,09	0,49	0,74	0,16	0,90	1,00	0,22	1,21
75-кв. дом ул.Киевская, 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул.Победы, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв. дом ул.Победы, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул.Петелина, 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75-кв. дом ул.Киевская, 11а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв.дом ул.Киевская, 15 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	0,02	0,13
42-кв. дом ул.Победы, 1а	-	-	-	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18
36-кв.дом пер.Школьный, 3 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-кв.дом пер.Школьный, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12-кв.дом пер.Школьный, 6	-	-	-	-	-	-	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
36-кв.дом пер.Школьный, 8 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв.дом ул.Ленина,20 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,18
75-кв. дом ул.Ленина, 24 а	-	-	-	-	-	-	0,16	0,04	0,19	0,16	0,04	0,19
36-кв. дом ул.Ленина, 24 б	-	-	-	-	-	-	0,15	0,03	0,19	0,15	0,03	0,18
45-кв.дом ул.Киевская, 7 б	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17
36-кв.дом ул.Гаежная, 21 (ИТГ)	-	-	-	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14
п. Бобровский, всего в том числе:	-	-	-	-	-	-	0,02	0,006	0,03	0,02	0,005	0,03
8-кв. дом ул.Центральная							0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03
Всего по с.п. Горноправдинск	0,15	0,03	0,18	0,40	0,09	0,49	0,77	0,17	0,93	1,02	0,22	1,24

Окончание таблицы 2.9

Наименование планировочных районов	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода, Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	1,42	0,31	1,73	1,76	0,38	2,14	2,04	0,43	2,47	2,04	0,43	2,48
75-кв. дом ул.Киевская, 19	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18
36-кв. дом ул.Победы, 5	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
50-кв. дом ул.Победы, 7 а	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
36-кв. дом ул.Петелина, 12				0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
75-кв. дом ул.Киевская, 11а	0,14	0,04	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18
36-кв.дом ул.Киевская, 15 а	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
42-кв. дом ул.Победы, 1а	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18
36-кв.дом пер.Школьный, 3 а	-	-	-	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
18-кв.дом пер.Школьный, 5	-	-	-	0,06	0,01	0,08	0,06	0,01	0,08	0,06	0,013	0,08
12-кв.дом пер.Школьный, 6	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
36-кв.дом пер.Школьный, 8 б	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
50-кв.дом ул.Ленина,20 а	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
75-кв. дом ул.Ленина, 24 а	0,16	0,04	0,19	0,16	0,04	0,19	0,16	0,03	0,19	0,16	0,03	0,19
36-кв. дом ул.Ленина, 24 б	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18
45-кв.дом ул.Киевская, 7 б	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17
36-кв.дом ул.Тажная, 21 (ИТГ)	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
п. Бобровский, всего в том числе:	0,023	0,005	0,03	0,02	0,005	0,03	0,02	0,005	0,03	0,02	0,004	0,028
8-кв. дом ул.Центральная	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,004	0,028
Всего по с.п. Горноправдинск	1,45	0,32	1,76	1,79	0,39	2,17	2,07	0,44	2,50	2,07	0,44	2,50

Таблица 2.10 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в сетевой воде новыми общественными зданиями с разделением по видам теплоснабжения по этапам расчетного периода

Наименование планировочных районов	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде по расчетным этапам, Гкал/ч											
	Всего за 2013-2028 гг., в том числе по годам			2014 год			2015 год			2016 год		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	2,05	0,53	2,58	0,55	0,02	0,57	1,39	0,51	1,9	0,02	0,001	0,02
Детский сад на 260 мест ул.Вертолетная	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	-	-	-	-	-	-
Больница ул.Победы	1,26	0,26	1,52	-	-	-	1,26	0,26	1,52	-	-	-
Торговый центр пер.Школьный,14	0,03	0,00	0,03	-	-	-	0,03	0,001	0,03	-	-	-
Аптека, ул.Победы,14	0,002	0,001	0,002	-	-	-	0,002	0,001	0,002	-	-	-
Торговый центр ул.Победы,11	0,02	0,001	0,02	-	-	-	-	-	-	0,02	0,001	0,02
Торговый центр ул.Таежная	0,054	0,001	0,055	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дом Культуры	0,03	0,001	0,031	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хоккейный корт (собственная котельная)	0,1	0,25	0,35	-	-	-	0,1	0,25	0,35	-	-	-
п. Бобровский, всего в том числе	0,31	0,02	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Детский сад - школа - библиотека - клуб	0,31	0,02	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	2,36	0,55	2,91	0,55	0,02	0,57	1,39	0,51	1,9	0,02	0,001	0,02

Окончание таблицы 2.10

Наименование планировочных районов	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде по расчетным этапам, Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снаб- жение	всего	отопле- ние и венти- ляция	горячее водо- снаб- жение	всего	отопле- ние и венти- ляция	горячее водо- снаб- жение	всего	отопле- ние и венти- ляция	горячее водо- снаб- жение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	0,05	0,001	0,05	0,03	0,001	0,03	-	-	-	-	-	-
Детский сад на 260 мест ул.Вертолетная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Больница ул.Победы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Торговый центр пер.Школьный, 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аптека, ул.Победы, 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Торговый центр ул.Победы, 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Торговый центр ул.Таежная	0,05	0,001	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дом Культуры	-	-	-	0,03	0,001	0,03	-	-	-	-	-	-
Хоккейный корт (собственная котельная)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
п. Бобровский, всего в том числе	0,31	0,02	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Детский сад - школа - библиотека - клуб	0,31	0,02	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	0,36	0,02	0,38	0,03	0,001	0,03	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.11 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в сетевой воде с разделением по потребителям и видам теплотребления в единицах территориального деления и в зонах действия существующих теплоисточников с нарастающим итогом

Наименование теплоисточника	2013 год			Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч								
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	2014 год			2015 год			2016 год		
				отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	0,15	0,03	0,18	0,95	0,10	1,05	2,68	0,7	3,38	2,96	0,75	3,71
Котельная "Клубная"	-	-	-	-	-	-	1,26	0,26	1,52	1,28	0,26	1,54
75-кв. .дом ул.Киевская, 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. дом ул.Победы, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв. дом ул.Победы, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв. .дом ул.Петелина, 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Больница ул.Победы	-	-	-	-	-	-	1,26	0,26	1,52	1,26	0,26	1,52
Аптека, ул.Победы,14	-	-	-	-	-	-	0,002	0,00	0,002	0,002	0,00	0,002
Торговый центр ул.Победы,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,00	0,02
Дом Культуры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Школьная"	0,15	0,03	0,18	0,29	0,06	0,35	0,66	0,14	0,80	0,92	0,19	1,11
75-кв. дом ул.Киевская, 11а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв.дом ул.Киевская, 15 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	0,02	0,13
42-кв. дом ул.Победы, 1а	-	-	-	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18
36-кв.дом пер.Школьный, 3 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-кв.дом пер.Школьный, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12-кв.дом пер.Школьный, 6	-	-	-	-	-	-	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
36-кв.дом пер.Школьный, 8 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-кв.дом ул.Ленина,20 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,18
75-кв. дом ул.Ленина, 24 а	-	-	-	-	-	-	0,15	0,04	0,19	0,15	0,04	0,19
36-кв. дом ул.Ленина, 24 б	-	-	-	-	-	-	0,15	0,03	0,19	0,15	0,03	0,18
45-кв.дом ул.Киевская, 7 б	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17
Торговый центр пер.Школьный, 14	-	-	-	-	-	-	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03

Продолжение таблицы 2.11

Наименование теплоисточника	2013 год			Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч									
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	2014 год			2015 год			2016 год			
				отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	
Котельная "Таежная"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Торговый центр ул.Таежная													
Котельная "Сказка"	-	-	-	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	0,57
Детский сад на 260 мест ул.Вертолетная	-	-	-	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	0,57
Новая отопительная котельная	-	-	-	-	-	-	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,35
Хоккейный корт	-	-	-	-	-	-	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,35
ИТГ (жилые дома)	-	-	-	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,14
36-кв.дом ул.Таежная, 21				0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,14
п. Бобровский, всего в том числе	-	-	-	-	-	-	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03
Котельная "Бобровская"	-	-	-	-	-	-	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03
8-кв. дом ул.Центральная							0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03
Детский сад - школа - библиотека - клуб	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	0,15	0,03	0,18	0,95	0,10	1,05	2,7	0,71	3,41	2,98	0,76	3,74	3,74

Продолжение таблицы 2.11

Наименование теплоисточника	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	3,44	0,84	4,28	3,81	0,92	4,73	4,09	0,96	5,05	4,09	0,96	5,05
Котельная "Клубная"	1,43	0,29	1,72	1,60	0,32	1,92	1,88	0,38	2,26	1,88	0,38	2,26
75-кв. .дом ул.Киевская, 19	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18
36-кв. дом ул.Победы, 5	-	-	-	-	-	-	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
50-кв. дом ул.Победы, 7 а	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
36-кв. .дом ул.Петелина, 12				0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
Больница ул.Победы	1,26	0,26	1,52	1,26	0,26	1,52	1,26	0,26	1,52	1,26	0,26	1,52
Аптека, ул.Победы,14	0,002	0,00	0,002	0,002	0,00	0,002	0,002	0,00	0,002	0,002	0,00	0,002
Торговый центр ул.Победы,11	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02
Дом Культуры	-	-	-	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,03	0,001	0,03
Котельная "Школьная"	1,20	0,25	1,45	1,40	0,30	1,70	1,40	0,29	1,69	1,40	0,29	1,69
75-кв. дом ул.Киевская, 11а	0,14	0,04	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18
36-кв.дом ул.Киевская, 15 а	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
42-кв. дом ул.Победы, 1а	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18
36-кв.дом пер.Школьный, 3 а	-	-	-	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,17
18-кв.дом пер.Школьный, 5	-	-	-	0,06	0,01	0,08	0,06	0,01	0,08	0,06	0,01	0,08
12-кв.дом пер.Школьный, 6	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,03
36-кв.дом пер.Школьный, 8 б	0,141	0,031	0,17	0,14	0,031	0,17	0,14	0,030	0,17	0,14	0,030	0,17
50-кв.дом ул.Ленина,20 а	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,18	0,14	0,03	0,17	0,14	0,03	0,174
75-кв. дом ул.Ленина, 24 а	0,15	0,04	0,19	0,15	0,04	0,19	0,15	0,03	0,19	0,15	0,03	0,19
36-кв. дом ул.Ленина, 24 б	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18	0,15	0,03	0,18
45-кв.дом ул.Киевская, 7 б	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17	0,15	0,03	0,17
Торговый центр пер.Школьный,14	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,03

Окончание таблицы 2.11

Наименование теплоисточника	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего
Котельная "Таежная"	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05
Торговый центр ул.Таежная	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05
Котельная "Сказка"	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57	0,55	0,02	0,57
Детский сад на 260 мест ул.Вертолетная	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56
Новая отопительная котельная	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
Хоккейный корт	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
ИТГ (жилые дома)	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
36-кв.дом ул.Таежная, 21	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
п. Бобровский, всего в том числе	0,33	0,03	0,36	0,33	0,03	0,36	0,33	0,03	0,36	0,33	0,03	0,35
Котельная "Бобровская"	0,33	0,03	0,36	0,33	0,03	0,36	0,33	0,03	0,36	0,33	0,03	0,35
8-кв. дом ул.Центральная	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03
Детский сад - школа - библиотека - клуб	0,31	0,02	0,33	0,31	0,02	0,33	0,31	0,02	0,33	0,31	0,02	0,33
Всего по с.п. Горноправдинск	3,77	0,87	4,64	4,14	0,95	5,09	4,42	0,99	5,41	4,42	0,99	5,41

Снижение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора за счет сноса жилого фонда

Кроме планируемого нового строительства, в с.п. Горноправдинск намечается снос существующего жилого фонда в объеме 21,01 тыс.м² общей площади (см. таблицу 2.3), в том числе в п. Горноправдинск – 20,28 тыс.м², в п. Бобровский – 0,73 тыс.м². Все намечаемые к сносу многоквартирные дома в настоящее время обеспечиваются теплом от системы централизованного теплоснабжения (котельные «Клубная», «Школьная», Сказка», «Таежная», «Бобровская»).

Снижение тепловой нагрузки в сетевой воде жилого фонда с.п. Горноправдинск за счет сноса жилого фонда с разделением по видам теплоснабжения по этапам расчетного периода представлено в таблице 2.12.

Прогнозы изменения объемов потребления тепловой энергии в сетевой воде с разделением по потребителям и видам теплоснабжения в зонах действия существующих и новых теплоисточников с нарастающим итогом и с учетом сноса ветхого жилья приведены в таблице 2.13.

Картограмма приростов тепловых нагрузок по зонам теплоснабжения представлена на рисунке 2.1.

Таблица 2.12 – Снижение тепловой нагрузки в сетевой воде жилого фонда с.п. Горноправдинск за счет сноса с разделением по видам теплоснабжения по этапам расчетного периода

Элемент территориального деления	Снижение тепловой нагрузки в сетевой воде за счет сноса жилого фонда (без учета тепловых потерь), Гкал/ч														
	Всего за период 2013 - 2028 гг.			в том числе по годам:											
				2013 год			2014 год			2015 год			2016 год		
	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	3,01	0,27	3,28	0,07	0,02	0,09	0,14	0,01	0,15	0,93	0,11	1,04	0,60	0,04	0,65
Котельная "Клубная"	1,33	0,10	1,43	-	-	-	-	-	-	0,37	0,03	0,40	0,52	0,03	0,56
16-кв.дом ул.Киевская, 19	0,06	0,006	0,066	-	-	-	-	-	-	0,06	0,006	0,066			
16-кв.дом ул.Киевская, 21	0,06	0,006	0,066	-	-	-	-	-	-	0,06	0,006	0,066			
16-кв.дом ул.Киевская, 23	0,07	0,005	0,075	-	-	-	-	-	-			-	0,07	0,01	0,075
16-кв.дом ул.Петелина, 12	0,065	0,006	0,071	-	-	-	-	-	-	0,065	0,006	0,071			-
16-кв.дом ул.Петелина, 13	0,065	0,005	0,070	-	-	-	-	-	-	0,07	0,005	0,07			-
16-кв.дом ул.Петелина, 14	0,065	0,005	0,070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,065	0,005	0,07
8-кв.дом пер.Школьный, 5 а	0,04	0,003	0,043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,003	0,043
8-кв.дом пер.Школьный, 5 б	0,06	0,005	0,065	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
8-кв.дом пер.Школьный, 5 в	0,06	0,003	0,063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,003	0,063
36-кв.дом ул.Петелина, 8	0,13	0,02	0,150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул.Победы, 5	0,12	0,008	0,128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул.Победы, 7	0,12	0,008	0,128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ДК "Геолог"	0,123	0,002	0,125	-	-	-	-	-	-	0,123	0,002	0,125	-	-	-
Горноправдинская участковая больница	0,29	0,02	0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	0,02	0,31
Котельная "Школьная"	1,34	0,15	1,49	0,07	0,02	0,09	0,14	0,01	0,15	0,56	0,08	0,64	0,06	0,01	0,07
16-кв.дом ул.Киевская, 15	0,07	0,02	0,09	0,07	0,02	0,09				-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 7 а	0,06	0,01	0,07	-	-	-	0,06	0,01	0,07	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул.Киевская, 11а	0,04	0,00	0,04	-	-	-	0,04	0,003	0,043	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Геологов,1	0,04	0,00	0,04	-	-	-	0,04	0,001	0,041	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Геологов, 2	0,04	0,00	0,04	-	-	-	-	-	-	0,04	0,001	0,041	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 5	0,06	0,01	0,07	-	-	-	-	-	-	0,06	0,01	0,07	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 7	0,06	0,01	0,07	-	-	-	-	-	-	0,06	0,01	0,07	-	-	-

Продолжение таблицы 2.12

Элемент территориального деления	Снижение тепловой нагрузки в сетевой воде за счет сноса жилого фонда (без учета тепловых потерь), Гкал/ч															
	Всего за период 2013 - 2028 гг.			в том числе по годам:												
				2013 год			2014 год			2015 год			2016 год			
	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	
16-кв.дом ул.Киевская, 9	0,06	0,01	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,007	0,07
16-кв.дом ул.Киевская, 11	0,06	0,05	0,11	-	-	-	-	-	-	0,06	0,05	0,11	-	-	-	
16-кв.дом ул.Киевская, 13	0,06	0,00	0,06	-	-	-	-	-	-	0,06	0,002	0,06	-	-	-	
16-кв.дом ул.Киевская, 17	0,06	0,00	0,06	-	-	-	-	-	-	0,06	0,002	0,06	-	-	-	
8-кв.дом ул.Ленина,20	0,04	0,003	0,04	-	-	-	-	-	-	0,04	0,003	0,04	-	-	-	
8-кв.дом ул.Ленина,22	0,04	0,004	0,04	-	-	-	-	-	-	0,04	0,004	0,04	-	-	-	
8-кв.дом ул.Ленина,24	0,04	0,00	0,04	-	-	-	-	-	-	0,04	0,004	0,04	-	-	-	
16-кв.дом пер.Школьный, 4	0,07	0,01	0,08	-	-	-	-	-	-	0,07	0,005	0,08	-	-	-	
22-кв.дом пер.Школьный, 6а	0,13	0,01	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв.дом ул.Геологов, 4	0,13	0,01	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8-кв.дом ул.Геологов, 8	0,13	0,004	0,134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20-кв. дом ул.Победы, 1	0,12	0,01	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Учебный корпус ДПЦ	0,03	-	0,03	-	-	-	-	-	-	0,03	-	0,03	-	-	-	
Котельная "Таежная"	0,32	0,02	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34-кв.дом ул.Таежная, 19	0,16	0,01	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35-кв.дом ул.Таежная, 20	0,16	0,01	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Котельная "Сказка"	0,02	0,002	0,022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,002	0,022	
2-кв.дом ул.Вертолетная, 28	0,02	0,002	0,022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,002	0,022	
п. Бобровский, всего в том числе	0,08	0,005	0,085	0,015	0,001	0,016	0,05	0,003	0,053	-	-	-	0,015	0,001	0,016	
Котельная "Бобровская"	0,08	0,005	0,085	0,015	0,001	0,016	0,05	0,003	0,053	-	-	-	0,015	0,001	0,016	
2-кв. дом ул.Строителей,6	0,015	0,001	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	0,001	0,016	
4-кв. дом ул.Строителей,18	0,015	0,001	0,016	0,015	0,001	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7-кв. дом ул.Строителей,13	0,05	0,003	0,053	-	-	-	0,05	0,003	0,053	-	-	-	-	-	-	
Всего по с.п.Горноправдинск	3,09	0,28	3,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Продолжение таблицы 2.12

Элемент территориального деления	Снижение тепловой нагрузки в сетевой воде за счет сноса жилого фонда (без учета тепловых потерь), Гкал/ч											
	в том числе по годам:											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	0,69	0,06	0,75	0,57	0,03	0,60	-	-	-	-	-	-
Котельная "Клубная"	0,43	0,04	0,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Петелина, 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Петелина, 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Петелина, 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом пер.Школьный, 5 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом пер.Школьный, 5 б	0,06	0,005	0,065	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом пер.Школьный, 5 в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-кв.дом ул.Петелина, 8	0,13	0,02	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул.Победы, 5	0,12	0,008	0,128	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул.Победы, 7	0,12	0,008	0,128	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ДК "Геолог"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Горноправдинская участковая больница	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Школьная"	0,26	0,02	0,28	0,25	0,01	0,26	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 7 а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв. дом ул.Киевская, 11а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Геологов, 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Геологов, 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Окончание таблицы 2.12

Элемент территориального деления	Снижение тепловой нагрузки в сетевой воде за счет сноса жилого фонда (без учета тепловых потерь), Гкал/ч											
	в том числе по годам:											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего	отопление	горячее водоснабжение	всего
16-кв.дом ул.Киевская, 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом ул.Киевская, 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Ленина,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Ленина,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Ленина,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-кв.дом пер.Школьный, 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22-кв.дом пер.Школьный, 6а	0,13	0,01	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Геологов, 4	0,13	0,01	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-кв.дом ул.Геологов, 8	-	-	-	0,13	0,004	0,134	-	-	-	-	-	-
20-кв. дом ул.Победы, 1	-	-	-	0,12	0,007	0,127	-	-	-	-	-	-
Учебный корпус ДПЦ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Таежная"	-	-	-	0,32	0,021	0,34	-	-	-	-	-	-
34-кв.дом ул.Таежная, 19	-	-	-	0,16	0,01	0,17	-	-	-	-	-	-
35-кв.дом ул.Таежная, 20	-	-	-	0,16	0,01	0,17	-	-	-	-	-	-
Котельная "Сказка"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-кв.дом ул.Вертолетная, 28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
п. Бобровский, всего в том числе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Бобровская"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-кв. дом ул.Строителей,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-кв. дом ул.Строителей,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-кв. дом ул.Строителей,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	0,69	0,06	0,75	0,57	0,03	0,60	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.13 – Прогнозы изменения объемов потребления тепловой энергии в сетевой воде с разделением по потребителям и видам теплотребления в зонах действия существующих и новых теплоисточников с нарастающим итогом с учетом сноса ветхого жилья

Наименование теплоисточника	2013 год			Изменение тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч								
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	2014 год			2015 год			2016 год		
				отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	0,08	0,01	0,09	0,74	0,07	0,81	1,54	0,54	2,08	1,22	0,57	1,79
Котельная "Клубная"	-	-	-	-	-	-	0,89	0,23	1,12	0,39	0,20	0,59
- жилые здания	-	-	-	-	-	-	- 0,25	- 0,02	- 0,27	- 0,49	- 0,04	- 0,52
- общественные здания	-	-	-	-	-	-	1,14	0,25	1,39	0,87	0,24	1,11
Котельная "Школьная"	0,08	0,01	0,09	0,08	0,03	0,11	- 0,11	0,02	- 0,09	0,09	0,07	0,16
- жилые здания	0,08	0,01	0,09	0,08	0,03	0,11	- 0,11	0,02	- 0,09	0,09	0,07	0,15
- общественные здания	-	-	-	-	-	-	0,002	0	0,002	0,002	0	0,002
Котельная "Таежная"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- жилые здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- общественные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Сказка"	0,00	0,00	0,00	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56	0,53	0,02	0,55
- жилые здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,02
- общественные здания	0,00	0,00	0,00	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56
Новые отопительные котельные	-	-	-	-	-	-	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
Хоккейный корт	-	-	-	-	-	-	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
ИТГ (новый многоквартирный дом)	-	-	-	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14
п. Бобровский, всего в том числе	- 0,02	-	- 0,02	- 0,07	-	- 0,07	- 0,04	-	- 0,04	- 0,06	-	- 0,06
Котельная "Бобровская"	- 0,02	-	- 0,02	- 0,07	-	- 0,07	- 0,04	-	- 0,04	- 0,06	-	- 0,06
- жилые здания	- 0,02	-	- 0,02	- 0,07	-	- 0,07	- 0,04	-	- 0,04	- 0,06	-	- 0,06
- общественные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по с.п. Горноправдинск	0,07	0,01	0,07	0,67	0,07	0,74	1,5	0,54	2,04	1,16	0,57	1,73

Окончание таблицы 2.13

Наименование теплоисточника	Изменение тепловой нагрузки в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние и вентиля- ция	горячее водо- снабжение	всего
п. Горноправдинск, всего в том числе	1,06	0,61	1,67	0,8	0,64	1,44	1,08	0,68	1,76	1,08	0,68	1,76
Котельная "Клубная"	0,10	0,19	0,29	0,27	0,22	0,49	0,55	0,28	0,83	0,55	0,28	0,83
- многоквартирные дома	- 0,77	- 0,05	- 0,82	- 0,63	- 0,02	- 0,65	- 0,35	0,04	- 0,31	- 0,35	0,04	- 0,31
- общественные здания	0,87	0,24	1,11	0,90	0,24	1,14	0,90	0,24	1,14	0,90	0,24	1,14
Котельная "Школьная"	0,17	0,12	0,29	0,06	0,14	0,20	0,06	0,13	0,20	0,06	0,13	0,20
- многоквартирные дома	0,17	0,12	0,29	0,06	0,14	0,20	0,06	0,13	0,19	0,06	0,13	0,20
- общественные здания	0,002	0	0,002	0,002	0	0,002	0,002	0	0,002	0,002	0	0,002
Котельная "Таежная"	0,05	0,00	0,06	-0,27	-0,02	-0,29	-0,27	-0,02	-0,29	-0,27	-0,02	-0,29
- многоквартирные дома	0,00	0,00	0,00	-0,32	-0,02	-0,34	-0,32	-0,02	-0,34	-0,32	-0,02	-0,34
- общественные здания	0,05	0,001	0,05	0,05	0,001	0,05	0,054	0,001	0,055	0,054	0,001	0,055
Котельная "Сказка"	0,53	0,02	0,54	0,53	0,02	0,55	0,53	0,02	0,54	0,53	0,02	0,54
- многоквартирные дома	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,02
- общественные здания	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56	0,55	0,02	0,56
Новые отопительные котельные	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
Хоккейный корт	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
ИТГ (новый многоквартирный дом)	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
п. Бобровский, всего в том числе	0,25	0,02	0,27	0,25	0,02	0,27	0,25	0,02	0,27	0,25	0,02	0,27
Котельная "Бобровская"	0,25	0,02	0,27	0,25	0,02	0,27	0,25	0,02	0,27	0,25	0,02	0,27
- многоквартирные дома	- 0,06	0,00	- 0,06	- 0,06	0,00	- 0,06	- 0,06	0,00	- 0,06	- 0,06	- 0,00	- 0,06
- общественные здания	0,31	0,02	0,33	0,31	0,02	0,33	0,31	0,02	0,33	0,31	0,02	0,33
Всего по с.п. Горноправдинск	1,31	0,63	1,94	1,05	0,66	1,71	1,33	0,7	2,03	1,33	0,7	2,03

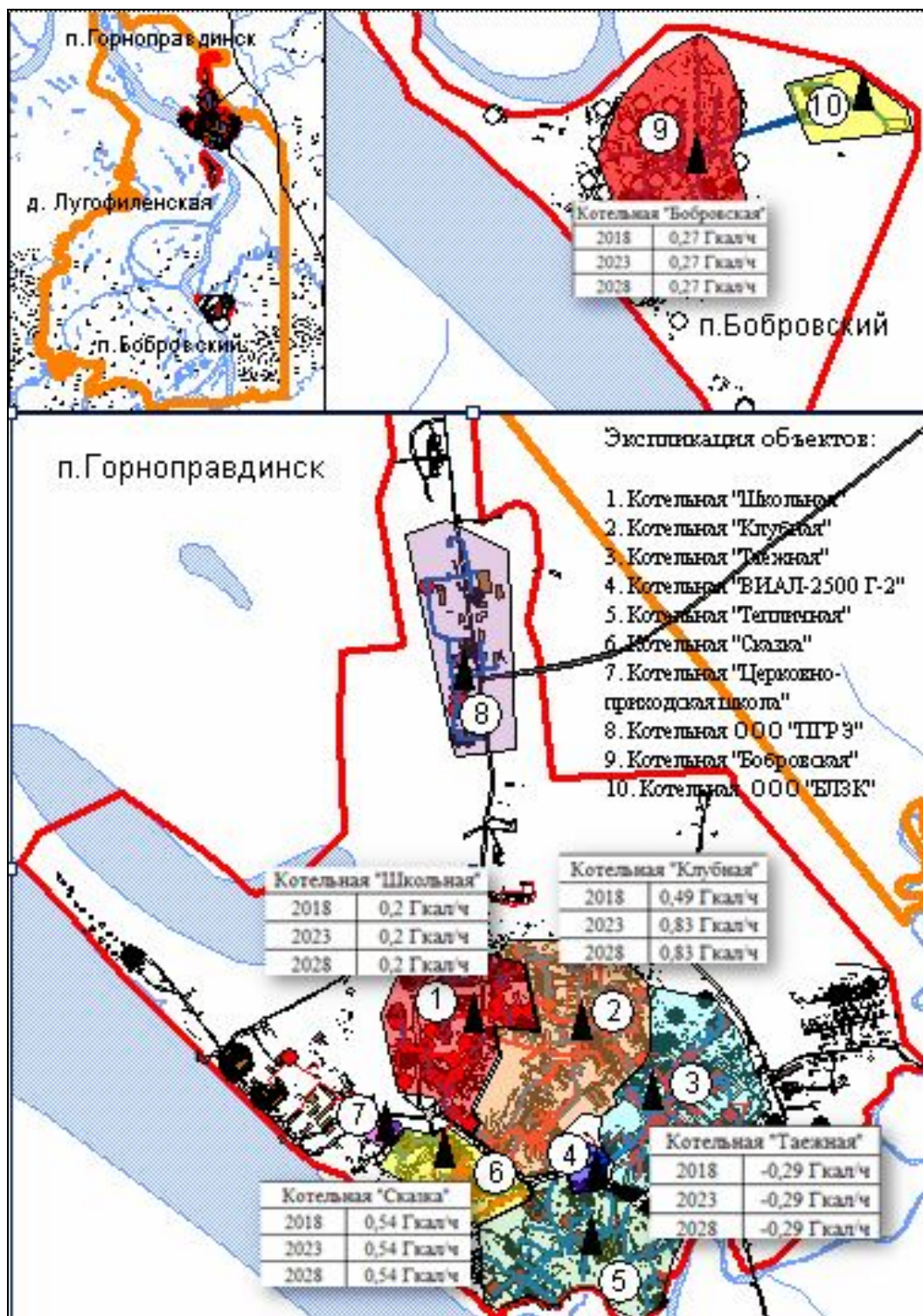


Рисунок 2.1 – Картограмма приростов тепловых нагрузок по зонам теплоснабжения с.п. Горноправдинск

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

Новый 36-квартирный жилой дом намечается к строительству по адресу ул. Таежная, 21, его планируется обеспечивать теплом от ИТГ (поквартирных индивидуальных газовых котлов и электроводонагревателей).

Распределение приростов тепловых нагрузок в сетевой воде, обеспечиваемых в перспективе от ИТГ, по этапам расчетного периода представлено в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Прогнозы приростов тепловых нагрузок в сетевой воде, обеспечиваемых в перспективе от ИТГ по этапам расчетного периода

Наименование планировочных районов	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде с нарастающим итогом, Гкал/ч											
	2013 год			2014 год			2015 год			2016 год		
	отопле- ние	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние	горячее во- доснабже- ние	всего	отопле- ние	горячее водо- снабжение	всего
36-кв.дом ул. Таежная, 21	-	-	-	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14
Всего	-	-	-	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14

Окончание таблицы 2.14

Наименование планировочных районов	Прирост тепловой нагрузки в сетевой воде с нарастающим итогом, Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопле- ние	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние	горячее водо- снабжение	всего	отопле- ние	горячее во- доснабже- ние	всего	отопле- ние	горячее водо- снабжение	всего
36-кв.дом ул. Таежная, 21	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
Всего	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13

ж) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом 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

Промышленные объекты с.п. Горноправдинск расположены в промышленных зонах.

Теплоснабжение объектов производственного и коммунально-складского назначения в п. Горноправдинск осуществляется от собственной газовой котельной ООО «Правдинская геологоразведочная экспедиция».

Теплоснабжение объектов производственного и коммунально-складского назначения в п. Бобровский осуществляется от котельной ООО «Бобровская лесозаготовительная компания», работающей на древесной щепе.

По предоставленным исходным данным количественного развития существующих промышленных предприятий с.п. Горноправдинск в рассматриваемой перспективе не планируется. Их потребление тепловой энергии сохраняется на существующем уровне.

з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

На момент разработки Схемы в с.п. Горноправдинск льготные тарифы на тепловую энергию не устанавливались.

и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

На момент разработки Схемы в с.п. Горноправдинск свободные долгосрочные договоры теплоснабжения не заключены и к заключению не планируются.

к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

На момент разработки Схемы в с.п. Горноправдинск свободные долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене не заключены и к заключению не планируются.

Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"

В рамках схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск была разработана электронная модель схемы теплоснабжения, включающая в себя теплоисточники, которые осуществляют централизованное теплоснабжение внешних потребителей.

В качестве исходных данных для ее разработки использовались:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- показания приборов учета тепла и теплоносителя на теплоисточниках и у потребителей;
- материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.

Электронная модель схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск разработана с использованием программы ГИС «Zulu-Thermo».

Электронная модель схемы теплоснабжения содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения с полным топологическим описанием связности объектов
- паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- возможность моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчёт показателей надёжности теплоснабжения;
- возможность групповых изменений характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

С использованием разработанной электронной модели схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск выполнены:

а) гидравлический расчет тепловых сетей различной степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

б) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

в) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

г) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

д) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

Электронная модель была откалибрована по фактическим режимам работы системы теплоснабжения с.п. Горноправдинск.

Отчет по тепловым нагрузкам с.п. Горноправдинск из электронной модели схемы теплоснабжения приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Отчет по тепловым нагрузкам из электронной модели схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск

Наименование теплоисточника	Тепловые нагрузки в электронной модели без учета тепловых потерь, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	среднечасовое ГВС	суммарная нагрузка
Котельная "Таежная"	3,24	0,27	3,51
Котельная "Клубная"	4,03	0,38	4,41
Котельная "Школьная"	2,68	0,22	2,90
Котельная "Сказка"	0,59	0,00	0,59
Котельная "Тепличная"	0,88	0,03	0,91
Котельная "Бобровская"	1,04	0,04	1,08
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,87	0,01	0,88
Котельная ООО «ПГРЭ»	3,22	0	3,22
Котельная ООО «БЛЗК»	1,56	0	1,56
Котельная «Церковно-приходская школа»	0,13	0	0,13
Всего	18,04	0,95	19,19

Сопоставление данных таблицы 3.1 и таблицы 1.12 показывает, что тепловые нагрузки по централизованным источникам и ведомственным котельным, занесенные в электронную модель, соответствуют тепловым нагрузкам, принятым на основании данных МП «Комплекс – Плюс» для разработки Схемы теплоснабжения.

Сопоставление данных фактических гидравлических режимов в отопительный период 2013/2014 годы и расчетных данных из электронной модели приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Сопоставление данных фактических гидравлических режимов в отопительный период 2012/2013 годы и расчетных данных из электронной модели

Контрольные точки	Показания счетчиков			Расчетные данные из электронной модели		
	давление в прямой магистрали, кгс/см ²	давление в обратной магистрали, кгс/см ²	расход сетевой воды, т/ч	давление в прямой магистрали, кгс/см ²	давление в обратной магистрали, кгс/см ²	расход сетевой воды, т/ч
Котельная "Таежная"	60	45	136	60	45	136
Котельная "Клубная"	60	45	171	60	45	171
Котельная "Школьная"	60	45	111	60	45	111
Котельная "Сказка"	60	45	23	60	45	23
Котельная "Тепличная"	60	45	35	60	45	35
Котельная "Бобровская"	60	45	47	60	45	47
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	50	45	1,2	50	45	1,2
Котельная ООО «ПГРЭ»	50	46	20	50	46	20
Котельная ООО «БЛЗК»	40	37	0,42	40	37	0,42
Котельная «Церковно-приходская школа»	45	40	1,0	45	40	1,0

Как видно, данные контрольных точек в электронной модели достаточно точно соответствуют фактическим показаниям счетчиков, что позволяет использовать разработанную электронную модель для разработки перспективных режимов теплоснабжения, а также использовать ее для оперативной работы.

Электронная модель схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск, руководство пользователя, паспорта тепловых сетей и абонентская база приведены на прилагаемом компакт-диске.

Глава 4 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Как было указано в главе 1, ведомственные котельные ООО «ПГРЭ», ООО «БЛЗК» и котельная «Церковно-приходская школа» осуществляют теплоснабжение только собственных объектов и не участвуют в обеспечении теплом жилого фонда. В связи с этим, предложения по организации теплоснабжения в их зонах действия в схеме не рассматриваются.

Существующие и перспективные тепловые нагрузки с.п. Горноправдинск в сетевой воде, распределенные по зонам теплоснабжения существующих теплоисточников, представлены в таблице 4.1.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в каждой из выделенных зон действия существующих теплоисточников с определением резервов (дефицитов) представлены в таблицах 4.2-4.4.

Дефицит тепловой мощности возникает в зоне индивидуальной жилой застройки, удаленной от системы централизованного теплоснабжения.

Таблица 4.1- Существующие и перспективные тепловые нагрузки с.п. Горноправдинск в сетевой воде по зонам теплоснабжения источников тепловой энергии (без учета тепловых потерь)

Наименование теплоисточника	2012 год (базовая)			2013 год			Тепловая нагрузка в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч								
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	2014 год			2015 год			2016 год		
							отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего
Котельная "Таежная"	3,24	0,27	3,51	3,24	0,27	3,51	3,24	0,27	3,51	3,24	0,27	3,51	3,24	0,27	3,51
Котельная "Клубная"	4,03	0,38	4,41	4,03	0,38	4,41	4,03	0,38	4,41	4,92	0,61	5,53	4,42	0,58	5,00
Котельная "Школьная"	2,68	0,22	2,90	2,76	0,23	2,99	2,76	0,25	3,01	2,57	0,24	2,81	2,77	0,29	3,05
Котельная "Сказка"	0,59	0,00	0,59	0,59	0,00	0,59	1,14	0,02	1,16	1,14	0,02	1,16	1,12	0,02	1,13
Котельная "Тепличная"	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91
Котельная "Бобровская"	1,04	0,04	1,08	1,04	0,04	1,08	0,98	0,04	1,01	1,00	0,04	1,04	0,98	0,04	1,02
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88
ИТГ, всего, в т.ч.	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95	1,01	0,08	1,09	1,01	0,08	1,09	1,01	0,08	1,09
- существующие	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95
- новые (жилые дома)	-	-	-	-	-	-	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
Всего по с.п. Горноправдинск	14,23	1,00	15,23	14,31	1,01	15,32	14,91	1,07	15,98	15,73	1,55	17,28	15,39	1,56	16,95

Окончание таблицы 4.1

Наименование теплоисточника	Тепловая нагрузка в сетевой воде на конец расчетного периода (без учета тепловых потерь), Гкал/ч											
	2017 год			2018 год			2019 - 2023 годы			2024 - 2028 годы		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	всего
Котельная "Таежная"	3,29	0,27	3,57	2,97	0,25	3,22	2,97	0,25	3,22	2,97	0,25	3,22
Котельная "Клубная"	4,14	0,57	4,70	4,31	0,60	4,90	4,59	0,66	5,25	4,59	0,66	5,25
Котельная "Школьная"	2,85	0,34	3,19	2,74	0,36	3,10	2,74	0,35	3,10	2,74	0,35	3,10
Котельная "Сказка"	1,12	0,02	1,13	1,12	0,02	1,13	1,12	0,02	1,13	1,12	0,02	1,13
Котельная "Тепличная"	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91	0,88	0,03	0,91
Котельная "Бобровская"	1,29	0,06	1,35	1,29	0,06	1,35	1,29	0,06	1,35	1,29	0,06	1,35
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88	0,87	0,01	0,88
ИТГ, всего, в т.ч.	1,01	0,08	1,09	1,01	0,08	1,09	1,01	0,08	1,09	1,01	0,08	1,09
- существующие	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95	0,9	0,05	0,95
- новые (жилые дома)	0,11	0,03	0,14	0,11	0,03	0,14	0,11	0,02	0,13	0,11	0,02	0,13
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35	0,1	0,25	0,35
Всего по с.п. Горноуральск	15,55	1,62	17,17	15,29	1,65	16,94	15,57	1,71	17,28	15,57	1,71	17,28

Таблица 4.2 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «Таежная» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "Таежная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	6,23	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,24	6,24	6,24
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9	0,6	0,5	0,3
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,57	3,22	3,22	3,22
- отопление и вентиляция	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,29	2,97	2,97	2,97
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25	0,25
из них:									
- жилые здания	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,03	2,03	2,03
- общественные здания	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,20	1,20	1,20	1,20
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,67	1,66	1,66	1,66	1,66	1,77	2,37	2,53	2,69
Доля резерва, %	27%	27%	27%	27%	27%	28%	38%	41%	43%

Таблица 4.3 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «Клубная» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "Клубная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,29	0,26	0,25	0,26	0,27	0,27
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	7,77	7,77	7,77	7,71	7,74	7,75	7,74	7,73	7,73
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	1,32	1,32	1,32	1,66	1,50	1,18	0,98	0,79	0,52
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	4,41	4,41	4,41	5,53	5,00	4,70	4,90	5,24	5,24
- отопление и вентиляция	4,03	4,03	4,03	4,92	4,42	4,14	4,31	4,59	4,59
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,38	0,38	0,38	0,61	0,58	0,57	0,60	0,66	0,66
из них:									
- жилые здания	3,31	3,31	3,31	3,04	2,79	2,49	2,66	3,00	3,00
- общественные здания	1,10	1,10	1,10	2,49	2,21	2,21	2,24	2,24	2,24
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,04	2,04	2,03	0,52	1,24	1,87	1,86	1,70	1,96
Доля резерва, %	26%	26%	26%	7%	16%	24%	24%	22%	25%

Таблица 4.4 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «Школьная» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "Школьная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	4,68	4,68	4,68	4,68	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,87	0,90	0,90	0,84	0,92	0,80	0,62	0,46	0,31
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	2,90	2,99	3,01	2,81	3,05	3,19	3,10	3,10	3,10
- отопление и вентиляция	2,68	2,76	2,76	2,57	2,77	2,85	2,74	2,74	2,74
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,22	0,23	0,25	0,24	0,29	0,34	0,36	0,35	0,35
из них:									
- жилые здания	2,32	2,41	2,43	2,23	2,47	2,61	2,52	2,51	2,52
- общественные здания	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,91	0,79	0,76	1,03	0,70	0,68	0,95	1,11	1,26
Доля резерва, %	19%	17%	16%	22%	15%	15%	20%	24%	27%

Таблица 4.5 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «Сказка» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "Сказка"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,86	2,86	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,18	0,18	0,35	0,35	0,34	0,28	0,23	0,17	0,11
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	0,59	0,59	1,16	1,16	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
- отопление и вентиляция	0,59	0,59	1,14	1,14	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
из них:									
- жилые здания	0,38	0,38	0,38	0,38	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
- общественные здания	0,21	0,21	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,09	2,09	1,33	1,33	1,36	1,42	1,47	1,53	1,59
Доля резерва, %	73%	73%	47%	47%	48%	50%	52%	54%	56%

Таблица 4.6 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «Тепличная» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "Тепличная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,18	0,14	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
- отопление и вентиляция	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
из них:									
- жилые здания	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
- общественные здания	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4
Доля резерва, %	81%	81%	81%	81%	81%	82%	83%	84%	84%

Таблица 4.7 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «Бобровская» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "Бобровская"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,32	0,32	0,30	0,31	0,31	0,34	0,27	0,20	0,13
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	1,08	1,08	1,01	1,04	1,02	1,35	1,35	1,35	1,35
- отопление и вентиляция	1,04	1,04	0,98	1,00	0,98	1,29	1,29	1,29	1,29
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
из них:									
- жилые здания	0,76	0,76	0,76	0,72	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
- общественные здания	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,65	0,65	0,65	0,65
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,79	1,79	1,88	1,84	1,86	1,50	1,57	1,63	1,70
Доля резерва, %	56%	56%	59%	58%	58%	47%	49%	51%	53%

Таблица 4.8 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в зоне действия котельной «ВИАЛ-2500 Г2» с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Зона действия котельной "ВИАЛ-2500 Г2"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,22	0,18	0,13	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
- отопление и вентиляция	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
из них:									
- жилые здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- общественные здания	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	1,01	1,05	1,10	1,14
Доля резерва, %	46%	46%	46%	46%	46%	48%	50%	52%	54%

Таблица 4.9 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в сетевой воде в микрорайонах с новой индивидуальной жилой застройкой с определением резервов (дефицитов) тепловой мощности

Наименование теплоисточника	Тепловая мощность, Гкал/ч			Тепловая нагрузка в сетевой воде на конец расчетного периода (с учетом тепловых потерь), Гкал/ч								Резерв (дефицит) существующей тепловой мощности нетто, Гкал/ч							
	установленная	располагаемая	нетто	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Новые отопительные котельные	-	-	-	-	-	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35
Новые ИТГ (жилые дома)	-	-	-	-	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	-	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,13	-0,13
Всего по с.п. Горноправдинск	-	-	-	-	0,14	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	-	-0,14	-0,49	-0,49	-0,49	-0,49	-0,48	-0,48

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

Отпуск тепловой энергии от котельных отпускается по одному магистральному выводу. Баланс тепловой энергии по котельным приведен в таблицах 4.2 – 4.8.

в) Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлические расчеты существующих магистральных трубопроводов теплоисточников с.п. Горноправдинск, в зоне теплоснабжения которых ожидается прирост тепловых нагрузок, приведены в приложении Б.

Расчет выполнен с использованием разработанной в рамках настоящей работы электронной модели схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск, откалиброванной под фактические гидравлические режимы.

Проведенные расчеты показали, что при существующих теплогидравлических режимах по всем зонам действия котельных, кроме котельной «Клубная», обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей.

г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Расчеты балансов существующей тепловой мощности нетто теплоисточников и перспективных тепловых нагрузок с.п. Горноправдинск показали, что при подключении новых потребителей к ближайшим тепловым камерам существующих тепловых сетей дефицит тепловой мощности в зонах действия существующих котельных отсутствует.

Результаты расчета резерва пропускной способности тепловых сетей показали:

- пропускной способности тепломагистрали котельной «Клубная» не достаточно для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"

На основании информации о перспективной застройке, предоставленной Администрацией с.п. Горноправдинск, в Схеме определены объемы перспективного потребления тепловой энергии и балансы тепла на теплоисточниках. С учетом этих данных в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» рассчитана величина перспективной подпитки тепловых сетей в номинальном и аварийном режимах на теплоисточниках, а также требуемая производительность ВПУ.

Ввиду отсутствия на котельных с.п. Горноправдинск химводоподготовки для приготовления подпиточной воды для тепловых сетей, на них к 2016 году предусматривается установка ВПУ в составе:

- подогреватели исходной воды;
- На-катионитовые фильтры;
- подогреватели химочищенной воды;
- вакуумный деаэрактор.

Ориентировочные капиталовложения в установку ВПУ приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1- Ориентировочные капиталовложения в установку ВПУ

котельная	Производительность ВПУ, м ³ /ч	Ориентировочные капиталовложения, млн. руб.
Котельная "Таежная"	2,6	3,74
Котельная "Клубная"	3,9	5,62
Котельная "Школьная"	2,4	3,46
Котельная "Сказка"	2,2	3,16
Котельная "Тепличная"	0,7	1,0
Котельная "Бобровская"	1,0	1,44
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,6	0,86
Всего	12,0	17,27

Капвложения в строительство ВПУ на всех котельных включены в суммарные капвложения в их реконструкцию.

В соответствии с Законом «О теплоснабжении» к 2020 г. требуется переход на закрытую систему горячего водоснабжения.

Для реализации этого мероприятия Схемой предусматривается постепенный, до 2019 года, перевод потребителей, получающих тепло на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме, на горячее водоснабжение от индивидуальных электрических водонагревателей.

Также Схемой предусматривается постепенное, до 2019 года, снижение фактических утечек до нормативной величины следующим образом:

- замена ненадежных участков и узлов тепловых сетей;
- проведение мероприятий по предотвращению слива сетевой воды потребителями.

Перспективная производительность ВПУ, а также результаты расчетов перспективных балансов ее производительности и расхода теплоносителя для подпитки теплосети в номинальном и аварийном режимах на 2028 год приведены в таблицах 5.2-5.8.

Таблица 5.2- Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «Таежная»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «Таежная»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	7,0	6,3	6,3	6,3
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1
Доля резерва	%	-	-	-	-	47%	46%	51%	51%	51%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	10598	10602	10602	9762	8922	8196	6653	6653	6653
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	7238	7242	7242	7242	7242	7356	6653	6653	6653
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	3360	3360	3360	2520	1680	840	-	-	-

Таблица 5.3 – Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «Клубная»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «Клубная»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	3,6	3,6	3,6	3,4	2,7	2,2	1,2	1,3	1,3
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	1,1	1,1	1,1	1,4	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	2,48	2,48	2,48	2,0	1,5	1,0	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	1,7	1,7	1,7	2,2	2,0	1,8	1,9	2,1	2,1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	8,7	8,7	8,7	10,9	9,8	9,2	9,6	10,3	10,3
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-2	-2	-2	-2	2	2	2	2	2
Доля резерва	%	-	-	-	-	50%	53%	51%	47%	47%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	29927	29931	29940	28215	22917	18107	10118	10821	10823
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	9095	9099	9108	11415	10317	9707	10118	10821	10823
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	20832	20832	20832	16800	12600	8400	-	-	-

Таблица 5.4 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «Школьная»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «Школьная»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	4,3	4,3	4,3	3,2	2,3	1,8	0,8	0,8	0,8
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	3,6	3,6	3,6	2,5	1,5	1	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	5,7	5,9	5,9	5,5	6,0	6,3	6,1	6,1	6,1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1
Доля резерва	%	-	-	-	-	50%	47%	49%	48%	49%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	36224	36410	36448	26804	18902	14984	6407	6388	6391
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	5984	6170	6208	5804	6302	6584	6407	6388	6391
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	30240	30240	30240	21000	12600	8400	-	-	-

Таблица 5.5 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «Сказка»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «Сказка»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	0,19	0,19	0,32	0,28	0,28	0,28	0,3	0,3	0,3
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,15	0,15	0,28	0,28	0,28	0,28	0,3	0,3	0,3
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	0,04	0,04	0,04	-	-	-	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	1,9	1,9	1,9
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,6	9,6	9,6	9,6
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-2	-2	-2	-2	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	5%	4%	13%	13%	13%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	1558	1555	2720	2384	2339	2339	2339	2339	2339
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	1222	1219	2384	2384	2339	2339	2339	2339	2339
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	336	336	336	-	-	-	-	-	-

Таблица 5.6 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «Тепличная»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «Тепличная»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	1,4	1,4	1,4	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	0,2
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	1,2	1,2	1,2	1	0,8	0,5	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	47%	47%	47%	47%	47%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	11953	11958	11958	10278	8598	6078	1878	1878	1878
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	1873	1878	1878	1878	1878	1878	1878	1878	1878
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	10080	10080	10080	8400	6720	4200	-	-	-

Таблица 5.7 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «Бобровская»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «Бобровская»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	1,9	1,9	1,8	1,3	1,1	0,8	0,3	0,3	0,3
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	1,6	1,6	1,6	1	0,8	0,5	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,7	2,7	2,7	2,7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Доля резерва	%	-	-	-	-	60%	47%	47%	47%	47%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	25200	25234	24480	19754	17899	18947	14746	14745	14738
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	11760	11794	11040	11354	11179	14747	14746	14745	14738
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	13440	13440	13440	8400	6720	4200	-	-	-

Таблица 5.8 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей котельной «ВИАЛ-2500 Г2»

Зона действия источника тепловой энергии (котельная «ВИАЛ – 2500 Г2»)	Размер- ность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г.
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	7	12
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	-	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	47%	47%	47%	47%	47%
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /год	-	1816	1816	1816	1816	1816	1816	1816	1816
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	1816	1816	1816	1816	1816	1816	1816	1816
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горяче- водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Глава 6 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"

а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Главным условием при организации централизованного теплоснабжения является расположение источника теплоснабжения в центре тепловых нагрузок с оптимальным радиусом передачи тепла, наличие на источнике современного основного оборудования, а также тепловых сетей от него.

Зоны теплоснабжения централизованных теплоисточников сохраняются в существующих границах. Новые жилые и общественные объекты строятся в пределах их радиусов эффективного теплоснабжения.

От новой отопительной котельной установленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/ч предусматривается осуществлять только теплоснабжение нового хоккейного корта.

От поквартирных газовых теплогенераторов (ИТГ) планируется обеспечивать многоквартирный жилой дом по ул. Таежная, 21, суммарная тепловая нагрузка которого составляет 0,14 Гкал/ч.

От индивидуальных теплогенераторов сохраняется теплоснабжение жилых домов в д. Лугофилинская и п. Бобровский.

б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

В с.п. Горноправдинск строительство новых источников тепловой энергии с электрогенерирующим оборудованием Схемой не предусматривается.

Для обеспечения теплом нового хоккейного корта Схемой предусматривается строительство новой блочно-модульной отопительной котельной тепловой мощностью 0,43 Гкал/ч (таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Перечень и характеристика новых отопительных котельных

№ на рис. 6.1	Наименование котельной	Потребители	Тепловая нагрузка на 2028 г. (без учета тепловых потерь), Гкал/ч	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатацию
1н	Хоккейный корт	Хоккейный корт	0,35	0,43	2015
	Всего 1 новая отопительная котельная		0,35	0,43	

Схема размещения централизованных теплоисточников, сохраняемых на перспективу, и новой отопительной котельной в с.п. Горноправдинск приведена на рисунке 6.1.

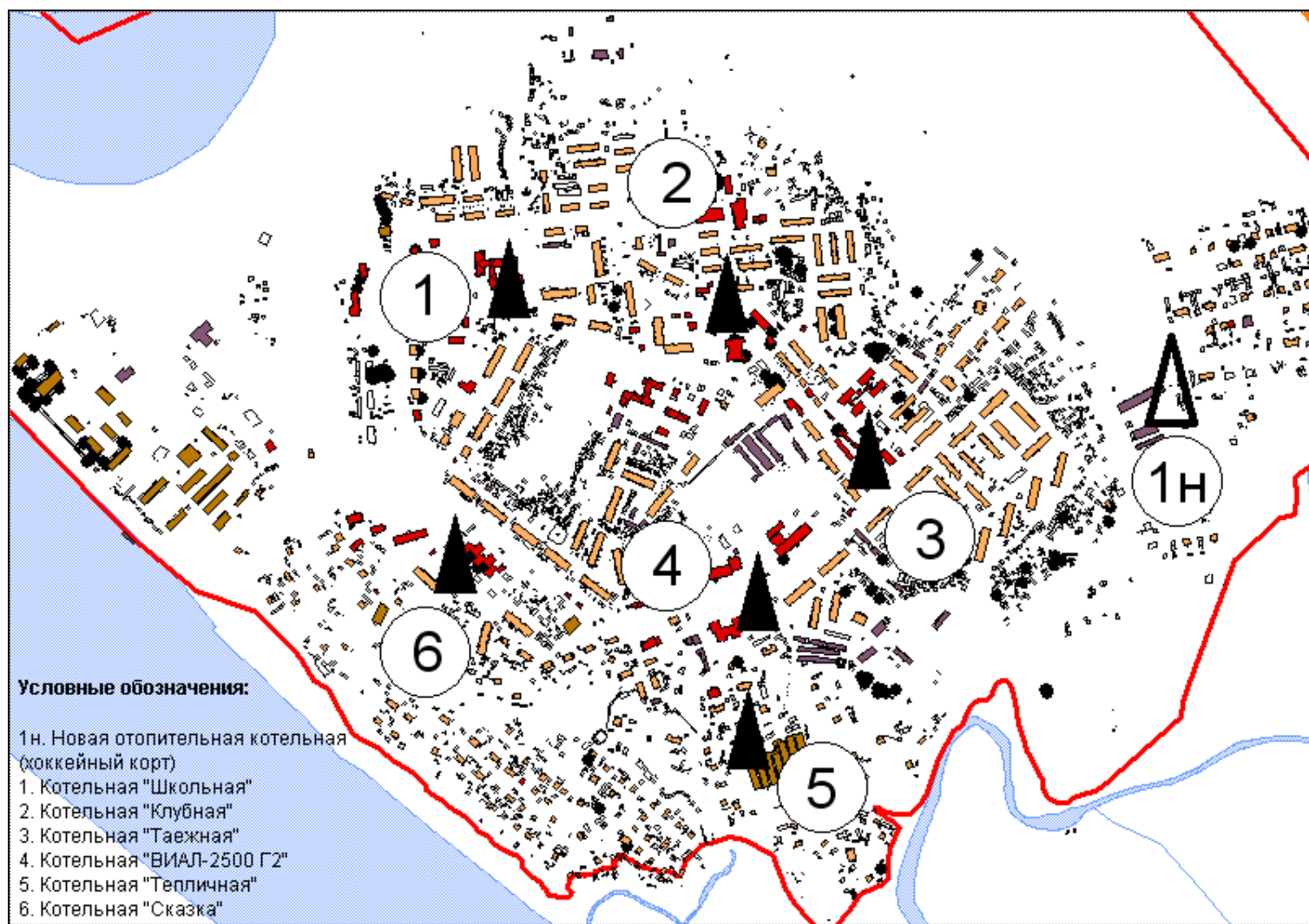


Рисунок 6.1 - Схема размещения централизованных теплоисточников и новой отопительной котельной в с.п. Горноправдинск

в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

В настоящее время в с.п. Горноправдинск источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Учитывая отсутствие дефицита электрической мощности в районе размещения с.п. Горноправдинск, реконструкция котельных с установкой на них электрогенерирующего оборудования Схемой не предусматривается.

д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

В с.п. Горноправдинск сложилась и действует система централизованного теплоснабжения на базе семи водогрейных котельных, которые находятся в ведении МП «Комплекс - Плюс».

Так как оборудование централизованных котельных на 70 - 90 % выработало свой нормативный ресурс и морально и физически изношено, Схемой предусматривается их реконструкция с заменой котельного оборудования на современное энергоэффективное.

Сводные данные по предлагаемому составу основного оборудования централизованных теплоисточников с.п. Горноправдинск на рассматриваемую перспективу, а также требуемые капиталовложения в их реконструкцию приведены в таблице 6.2.

Капиталовложения в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии определены укрупненно на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Таблица 6.2 – Сводные данные по предлагаемому составу основного оборудования централизованных теплоисточников с.п. Горноправдинска на рассматриваемую перспективу, а также требуемые капиталовложения в их реконструкцию

Наименование котельной	Котельное оборудование, шт. x тип			Установленная мощность на рассматриваемую перспективу		Топливо		Год ввода оборудования в эксплуатацию	Капиталовложения, млн. руб.
	демонтируемое	сохраняемое	устанавливаемое	тепловая, Гкал/ч		основное	резервное		
	водогрейные котлы	водогрейные котлы	водогрейные котлы	всего	в аварийном режиме				
Котельная "Таежная"	4xКСВ-1,86 "БК-21"	-	4xViessmann Vitomax 100 (1,86 МВт каждый)	6,4	4,8	Природный газ	Дизельное	2016-2019	34,1
Котельная "Клубная"	5xКСВ-1,86 "БК-21"	-	5xViessmann Vitomax 100 (1,86 МВт каждый)	8	6,4	Природный газ	Дизельное	2016-2020	42,6
Котельная "Школьная"	3xКСВ-1,86 "БК-21"	-	3xViessmann Vitomax 100 (1,86 МВт каждый)	4,8	3,2	Природный газ	Дизельное	2017-2019	36,2
Котельная "Сказка"	1xКСВ-1,86 "БК-21" 1xКСВ-1,5	-	1xViessmann Vitomax 100 (1,86 МВт каждый) и 1xViessmann Vitomax 100 (1,5 МВт)	2,89	1,29	Природный газ	Дизельное	2022-2023	15,40
Котельная "Тепличная"	4xКСВ-1,86 "БК-21"	-	2xViessmann Vitomax 100 (1,16 МВт каждый)	2,0	1,0	Природный газ	Дизельное	2016-2017	14,6
Котельная "Бобровская"	2xКСВ-1,86 "БК-21"	-	2xViessmann Vitomax 100 (1,86 МВт каждый)	3,2	1,6	Природный газ	Дизельное	2016-2017	17,1
Котельная хоккейного корта	-	-	2xКСВ-0,25	0,43	-	Природный газ	Дизельное	2015	2,8
Итого				27,72	18,29				162,8

е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

В с.п. Горноправдинск перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.

ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, в том числе с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

В с.п. Горноправдинск сложилась и действует система централизованного теплоснабжения на базе десяти водогрейных котельных, работающих на свои локальные зоны. Расширение зон теплоснабжения существующих котельных не планируется.

з) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Проведенные расчеты показали наличие избыточной тепловой мощности на котельной «Тепличная» в с.п. Горноправдинск.

Схемой предлагается замена выработавшего свой ресурс котельного оборудования на современное энергоэффективное меньшей мощности. Перечень и ориентировочные капиталовложения в оборудование приведены в таблице 6.2.

и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Строительство новых индивидуальных жилых домов в соответствии с информацией о перспективной застройке сельского поселения не планируется.

Существующие малоэтажные жилые дома, расположенные в п. Бобровский и д. Лугофилинская, обеспечиваются в настоящее время от ИТГ. Их тепловая нагрузка, сохраняемая по всем этапам Схемы, представлена в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Тепловая нагрузка малоэтажных жилых домов с.п. Горноправдинск на 2012 год и на перспективу

Теплоисточник	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	среднечасовое ГВС	суммарная нагрузка
д. Лугофилинская	0,42	0,01	0,43
п. Бобровский	0,39	0,03	0,42
Всего	0,81	0,04	0,85

к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Теплоснабжение объектов производственного и коммунально-складского назначения в п. Горноправдинск обеспечивается от котельной ООО «ПГРЭ», в п. Бобровский – от котельной ООО «БЛЗК». Отпуск тепла от котельных осуществляется только в сетевой воде.

Теплоисточники, находящиеся в производственных зонах, не участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, а обеспечивают теплом только производственные здания, расположенные в этих зонах.

По предоставленным данным количественного развития промышленных предприятий в промзоне не планируется, поэтому тепловая нагрузка теплоисточников на перспективу сохраняется на существующем уровне.

Распределение тепловой нагрузки в сетевой воде в производственной зоне на 2012 год и на перспективу представлено в таблице 6.4.

Таблица 6.4 - Тепловая нагрузка в сетевой воде и паре в производственной зоне без тепловых потерь на 2012 г. и на перспективу

Наименование котельной	Тепловая нагрузка, Гкал/ч							
	в сетевой воде				в паре			
	отопление + вентиляция	ГВС	потери	всего	технология	ГВС	потери	всего
ООО «ПГРЭ»	3,22	0	0,16	3,38	-	-	-	-
ООО «БЛЗК»	1,56	0	0,08	1,64	-	-	-	-

л) Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Подробные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в сетевой воде в зонах действия централизованных источников тепловой энергии с ежегодным распределением тепловой нагрузки представлены в таблицах 6.5 - 6.11.

Таблица 6.5 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Таежная»

Зона действия котельной "Таежная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	6,23	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,24	6,24	6,24
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,89	0,64	0,48	0,32
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,57	3,22	3,22	3,22
- отопление и вентиляция	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,29	2,97	2,97	2,97
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,25	0,25	0,25
из них:									
- жилые здания	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,29	2,29	2,29
- общественные здания	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,93	0,93	0,93	0,93
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,67	1,66	1,66	1,66	1,66	1,77	2,37	2,53	2,69
Доля резерва, %	27%	27%	27%	27%	27%	28%	38%	41%	43%

Таблица 6.6 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Клубная»

Зона действия котельной "Клубная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,29	0,26	0,25	0,26	0,27	0,27
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	7,77	7,77	7,77	7,71	7,74	7,75	7,74	7,73	7,73
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	1,32	1,32	1,32	1,66	1,50	1,18	0,98	0,79	0,52
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	4,41	4,41	4,41	5,53	5,00	4,70	4,90	5,24	5,24
- отопление и вентиляция	4,03	4,03	4,03	4,92	4,42	4,14	4,31	4,59	4,59
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,38	0,38	0,38	0,61	0,58	0,57	0,60	0,66	0,66
из них:									
- жилые здания	3,31	3,31	3,31	3,04	2,79	2,49	2,66	3,00	3,00
- общественные здания	1,10	1,10	1,10	2,49	2,21	2,21	2,24	2,24	2,24
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,04	2,04	2,03	0,52	1,24	1,87	1,86	1,70	1,96
Доля резерва, %	26%	26%	26%	7%	16%	24%	24%	22%	25%

Таблица 6.7 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Школьная»

Зона действия котельной "Школьная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	4,68	4,68	4,68	4,68	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,87	0,90	0,90	0,84	0,92	0,80	0,62	0,46	0,31
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	2,90	2,99	3,01	2,81	3,05	3,19	3,10	3,10	3,10
- отопление и вентиляция	2,68	2,76	2,76	2,57	2,77	2,85	2,74	2,74	2,74
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,22	0,23	0,25	0,24	0,29	0,34	0,36	0,35	0,35
из них:									
- жилые здания	2,32	2,41	2,43	2,23	2,47	2,61	2,52	2,51	2,52
- общественные здания	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,91	0,79	0,76	1,03	0,70	0,68	0,95	1,11	1,26
Доля резерва, %	19%	17%	16%	22%	15%	15%	20%	24%	27%

Таблица 6.8 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Сказка»

Зона действия котельной "Сказка"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,86	2,86	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,18	0,18	0,35	0,35	0,34	0,28	0,23	0,17	0,11
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	0,59	0,59	1,16	1,16	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
- отопление и вентиляция	0,59	0,59	1,14	1,14	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
из них:									
- жилые здания	0,38	0,38	0,38	0,38	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
- общественные здания	0,21	0,21	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,09	2,09	1,33	1,33	1,36	1,42	1,47	1,53	1,58
Доля резерва, %	73%	73%	47%	47%	48%	50%	52%	54%	56%

Таблица 6.9 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Тепличная»

Зона действия котельной "Тепличная"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	2,0	2,0	2,0	2,0
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	2,0	2,0	2,0	2,0
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38	1,98	1,98	1,98	1,98
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,18	0,14	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
- отопление и вентиляция	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
из них:									
- жилые здания	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
- общественные здания	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	0,8	0,9	0,9	1,0
Доля резерва, %	81%	81%	81%	81%	81%	43%	45%	47%	49%

Таблица 6.10 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «Бобровская»

Зона действия котельной "Бобровская"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,32	0,32	0,30	0,31	0,31	0,34	0,27	0,20	0,13
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	1,08	1,08	1,01	1,04	1,02	1,35	1,35	1,35	1,35
- отопление и вентиляция	1,04	1,04	0,98	1,00	0,98	1,29	1,29	1,29	1,29
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
из них:									
- жилые здания	0,76	0,76	0,76	0,72	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
- общественные здания	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,65	0,65	0,65	0,65
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	1,79	1,79	1,88	1,84	1,86	1,50	1,57	1,63	1,71
Доля резерва, %	56%	56%	59%	58%	58%	47%	49%	51%	53%

Таблица 6.11 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной «ВИАЛ - 2500 Г2»

Зона действия котельной "ВИАЛ-2500 Г2"	Базовый 2012 г.	2013 г.	Этапы расчетного периода						
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019- 2023 гг.	2024- 2028 гг.
Установленная мощность оборудования, Гкал/ч	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая мощность оборудования, Гкал/ч	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Потери тепловой мощности, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Собственные нужды, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,22	0,18	0,13	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в т.ч.	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
- отопление и вентиляция	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
- горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
из них:									
- жилые здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- общественные здания	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	1,01	1,05	1,10	1,14
Доля резерва, %	46%	46%	46%	46%	46%	48%	50%	52%	54%

м) Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения с.п. Горноправдинск выполнен в соответствии с имеющимися рекомендациями специалистов, приведенными в изданиях по данной тематике и в книге Соколова Е.Я. «Теплофикация и тепловые сети» с использованием электронной модели Схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск, выполненной в рамках настоящей работы.

Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения с.п. Горноправдинск приведены в таблице 6.12, результаты расчета - в таблице 6.13.

Таблица 6.12 - Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Параметр	Единица измерения	Котельная "Тажная"	Котельная "Клубная"	Котельная "Школьная"	Котельная "Сказка"	Котельная "Тепличная"	Котельная "Бобровская"	Котельная "ВИАЛ-2500"
Площадь зоны действия источника	км ²	0,27	0,34	0,22	0,1	0,24	0,3	0,02
Количество абонентов в зоне действия источника	шт.	56	83	47	22	61	55	2
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	4,56	5,73	3,77	0,77	1,18	1,41	1,14
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	км	0,48	0,72	0,45	0,42	0,57	0,52	0,2
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95	95	95	95	95	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70	70	70	70	70	70
Потери давления в тепловой сети	м вод. ст.	65	65	65	65	65	65	65
Среднее число абонентов на единицу	1/км ²	40	40	40	40	40	40	40

площади зоны действия источника								
Теплоплотность района	Гкал/ч·к м ²	16,90	16,86	17,14	7,67	4,93	4,68	57,20
Удельная стоимость материальной характеристики тепловых сетей	тыс. руб./ м ²	39324	21540	15513	263844	104235	30918	114857
Поправочный коэффициент		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Эффективный радиус теплоснабжения	км	0,42	0,55	0,42	0,3	0,55	0,42	0,15

Таблица 6.13 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Теплоисточник	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км	Отклонение радиуса эффективного теплоснабжения от расстояния до наиболее удаленного потребителя, км
Котельная «Таежная»	0,48	0,42	0,06
Котельная «Клубная»	0,72	0,55	0,17
Котельная «Школьная»	0,45	0,42	0,03
Котельная «Сказка»	0,42	0,3	0,12
Котельная «Тепличная»	0,57	0,55	0,02
Котельная «Бобровская»	0,52	0,42	0,1
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»	0,2	0,15	0,05

Результаты расчетов показали:

- существующие зоны теплоснабжения котельных по размеру практически совпадают с размерами территорий, определяемых их радиусами эффективного теплоснабжения. Следовательно, при необходимости, возможно расширение их зон теплоснабжения за счет подключения новых потребителей;

Схема радиусов эффективного теплоснабжения теплоисточников с.п. Горноправдинск приведена на рисунке 6.2.

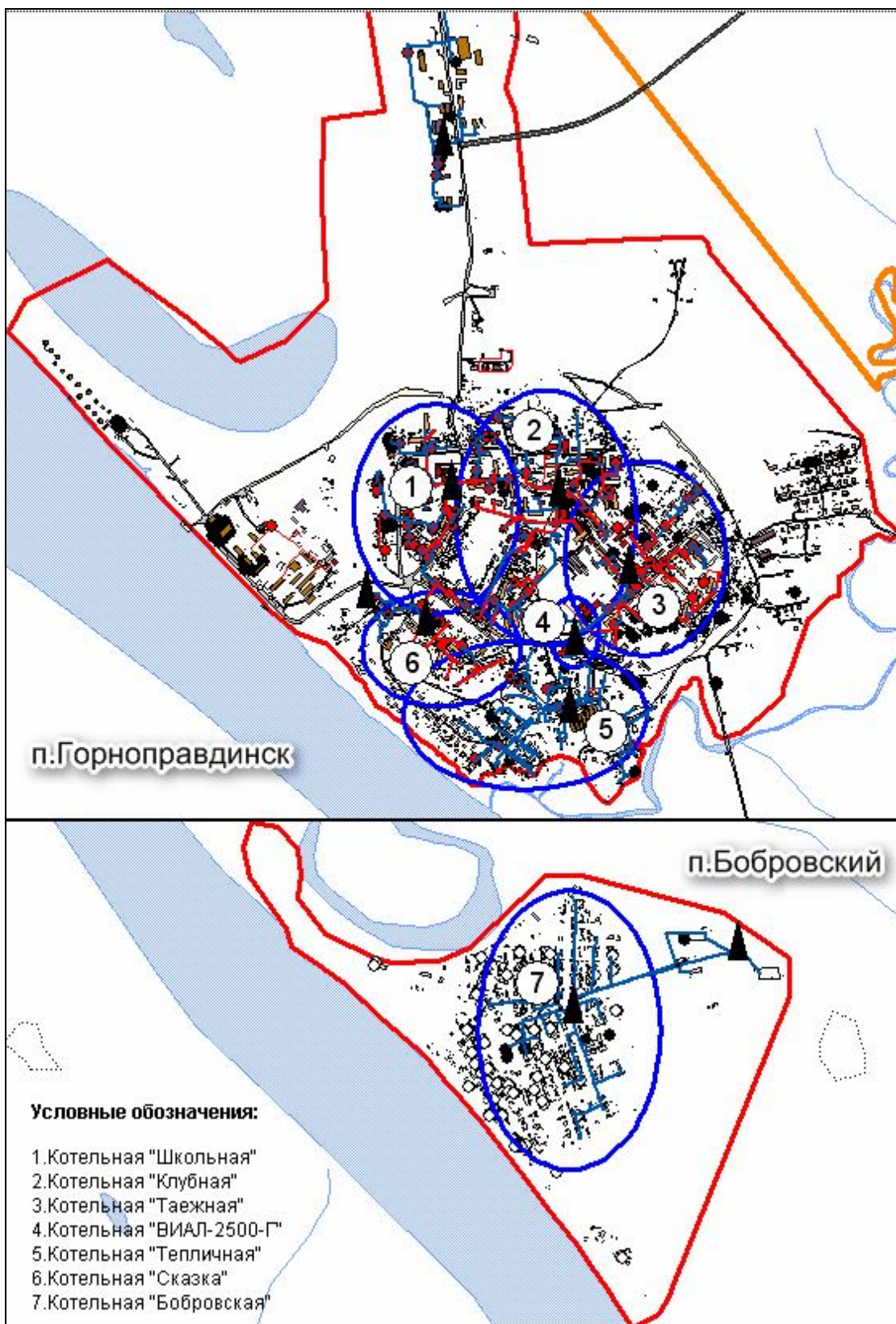


Рисунок 6.2 - Схема радиусов эффективного теплоснабжения теплоисточников с.п. Горноправдинск

Глава 7 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"

Гидравлические расчеты тепловых сетей выполнены с помощью инструментальных средств ГИС "Zulu-Thermo".

Удельные расходы воды для проведения гидравлических расчетов определены по формуле

$$q_{уд} = 1000 / (t_{гр} - t_{об}), \text{ м}^3/\text{Гкал}$$

- при температурном графике 95/70 °С - 40,0 м³/Гкал;

Удельные расходы воды на горячее водоснабжение приняты:

- для параллельной схемы - 25 м³/Гкал;

- для смешанной схемы - 20 м³/Гкал.

При выборе диаметра труб принималось ограничение максимального давления в обратных трубопроводах не выше 0,6 МПа, исходя из условия эксплуатации чугунных отопительных приборов.

При расчетах учитывается, что в зонах теплоснабжения всех теплоисточников выполнена наладка систем отопления, установка регуляторов горячего водоснабжения.

Строительство новых и реконструкция существующих подземных теплопроводов должно осуществляться с использованием стальных труб в изоляции ППУ ТГИ, ППМИ и других современных технологий согласно технических условий на применяемые материалы и арматуру, согласованных с теплоснабжающей организацией в соответствии с действующими НТД до начала проектирования тепловых сетей.

Проведенные расчеты показали, что перспективные тепловые нагрузки могут быть обеспечены при отпуске тепла от всех теплоисточников по существующему температурному графику 95/70 °С без реконструкции тепловых сетей, кроме котельной «Клубная».

По всем зонам теплоснабжения города были выполнены гидравлические расчеты с учетом подключения новых потребителей (Приложение Б).

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)

В с.п. Горноправдинск зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют. В зоне теплоснабжения котельной «Клубная» существует дефицит пропускной способности тепловой сети. Для повышения качества теплоснабжения потребителей котельной «Клубная» предусматривается реконструкция участков головной магистрали котельной «Клубная» протяженностью 22 м с увеличением диаметра с 2Ду 150 до 2Ду 250 и 10 м с увеличением диаметра с 2Ду 150 до 2Ду 200.

Характеристика реконструируемого участка и ориентировочные капитальные вложения приведены в таблице 7.3, гидравлический расчет тепломагистрали после реконструкции дан в приложении Б.

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

Большая часть перспективной жилой и общественной застройки предусматривается на месте сносимого ветхого жилья, т.е. на территориях, обеспеченных инженерной инфраструктурой. Схемой предусматривается реконструкция существующих магистральных и квартальных тепловых сетей для подключения новых жилых и общественных объектов, а также строительство новых участков тепловых сетей к ним.

В таблице 7.1 приведена характеристика и ориентировочные капиталовложения в реконструируемые и новые тепловые сети, предусмотренные для подключения новых жилых и общественных объектов.

Капиталовложения в тепловые сети определены по укрупненным показателям и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Таблица 7.1- Характеристика новых и реконструируемых участков тепловых сетей, требуемых для подключения новых потребителей, и мероприятия для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Источник	Мероприятие	Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина участка, км	Стоимость строительства, млн. руб.	
					1 км	общая
п. Горноправдинск						
2014 г.						
Котельная «Школьная»	Реконструкция существующих участков тепловой сети	ППУ	100	0,05	31,98	1,76
	Строительство нового участка тепловой сети	ППУ	50	0,01	27,93	0,28
Котельная «Сказка»	Строительство нового участка тепловой сети	ППУ	100	0,04	31,98	1,28
	Итого за 2014 г.:					3,32
2015 г.						
Котельная «Школьная»	Реконструкция существующих участков тепловой сети	ППУ	50	0,05	27,93	1,54
	Строительство новых участков тепловой сети	ППУ	80	0,16	29,96	4,8
Котельная «Клубная»	Строительство новых участков тепловой сети	ППУ	100	0,02	31,98	0,64
			50	0,02	27,93	0,56
	Итого за 2015 г.:					7,54
2016 г.						
Котельная «Школьная»	Реконструкция существующих участков тепловой сети	ППУ	80	0,05	29,96	1,65
	Реконструкция существующих участков тепловой сети	ППУ	50	0,03	27,93	0,92
	Строительство новых участков тепловой сети	ППУ	80	0,04	29,96	1,2
Котельная «Клубная»	Строительство новых участков тепловой сети	ППУ	100	0,05	31,98	1,6
	Итого за 2016 г.:					5,37
2017 г.						
Котельная «Школьная»	Реконструкция существующих участков тепловой сети	ППУ	100	0,05	31,98	1,76
	Строительство новых участков тепловой сети	ППУ	80	0,04	29,96	1,2

Источник	Мероприятие	Тип про- кладки	Диаметр трубо- провода, мм	Длина участ- ка, км	Стоимость строитель- ства, млн. руб.	
					1 км	общая
Котельная «Клубная»	Реконструкция существующих участ- ков тепловой сети	ППУ	50	0,01	27,93	0,3
Котельная «Таежная»	Строительство новых участков теп- ловой сети	ППУ	50	0,02	27,93	0,56
	Итого за 2017 г.:					3,82
2018 г.						
Котельная «Школьная»	Реконструкция существующих участ- ков тепловой сети	ППУ	100	0,07	31,98	2,46
	Строительство новых участков теп- ловой сети	ППУ	50	0,02	27,93	0,56
Котельная «Клубная»	Реконструкция существующих участ- ков тепловой сети	ППУ	50	0,01	27,93	0,3
	Итого за 2018 г.:					3,32
2019 г.						
Котельная «Клубная»	Реконструкция существующих участ- ков тепловой сети	ППУ	100	0,04	31,98	1,4
	Реконструкция существующих участ- ков тепловой сети	ППУ	50	0,04	27,93	1,23
	Итого за 2019 г.:					2,63
	Всего по п. Горноправдинск					26,0
п. Бобровский						
2015 г.						
Котельная «Бобровская»	Строительство новых участков теп- ловой сети	ППУ	50	0,05	27,93	1,4
	Итого за 2015 г.:					1,4
2017 г.						
Котельная «Бобровская»	Строительство новых участков теп- ловой сети	ППУ	80	0,08	29,96	2,4
	Итого за 2017 г.:					2,4
	Всего по п. Бобровский					3,8
	Всего по с.п. Горноправдинск					29,8

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

Тепловые сети котельных «Школьная» и «Клубная» связаны между собой перемычкой 2Ду 80, проходящей вдоль ул. Победы, тепловые сети котельных «Таежная» и «ВИАЛ-2500 Г2» связаны перемычкой 2Ду 50, тепловые сети котельных «Бобровская» и ООО «БЛЗК» связаны между собой перемычкой 2Ду 200, проходящей вдоль ул. Центральная.

Расчет надежности системы теплоснабжения (приложение В) показал, что существующая система теплоснабжения с.п. Горноправдинск обеспечивает высокую степень надежности теплоснабжения потребителей при условии замены тепловых сетей, срок службы которых превышает нормативный.

г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельных в пиковый режим работы и ликвидация котельных Схемой не предусматривается.

д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Проведенные расчеты существующей и перспективной надежности тепло-снабжения (глава 9) выявили необходимость замены ненадежных участков тепловых сетей (ветхие сети, срок службы которых выше нормативного).

Характеристика участков, реконструкция которых требуется для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, с расчетом ориентировочных капиталовложений в них, приведена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Характеристика участков, реконструкция которых требуется для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Источник	Мероприятие	Тип про- кладки	Диаметр трубопро- вода, мм	Длина участка, м	Стоимость строи- тельства, млн. руб.	
					1 км	общая
п. Горноправдинск						
Котельная «Таежная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	150	544	36,62	21,91
		ППУ	125	109	34,3	4,11
		ППУ	100	1597	31,98	56,18
		ППУ	80	275	29,96	9,06
		ППУ	50	1019	27,93	31,31
	Итого:			3544		122,57
Котельная «Клубная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	150	289	36,62	11,64
		ППУ	125	364	34,3	13,73
		ППУ	100	2418	31,98	85,06
		ППУ	80	223	29,96	7,35
		ППУ	50	1462	27,93	44,92
	Итого:			4756		162,70
Котельная «Школьная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	150	152	36,62	6,12
		ППУ	100	1092	31,98	38,41
		ППУ	80	651	29,96	21,45
		ППУ	50	457	27,93	14,04
		ППУ	40	337	27,93	10,35
	Итого:			2689		90,39
Котельная «Сказка»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	125	64	34,3	2,41
		ППУ	100	526	31,98	18,50
		ППУ	70	183	29,96	6,03
		ППУ	50	643	27,93	19,75
		ППУ	40	64	27,93	1,97
	Итого:			1480		48,67
Котельная «Тепличная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	100	1473	31,98	51,82
		ППУ	80	971	29,96	32,0
		ППУ	50	1441	27,93	44,27
	Итого:			3885		128,1
	Всего по п. Горноправ- динск			16354		552,42
п. Бобровский						
Котельная «Бобровская»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	100	1322	31,98	46,51
		ППУ	80	630	29,96	20,76
		ППУ	70	744	29,96	24,52
		ППУ	50	364	27,93	11,18
	Итого:			3060		102,97
	Всего по п. Бобровский			3060		102,97
	Наладка тепловых сетей					3,0
	Всего по с.п. Горноправ- динск			19414		658,4

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

Для обеспечения пропускной способности тепловых сетей котельной «Клубная», после подключения перспективных потребителей к котельной, необходимо провести реконструкцию участков головной магистрали протяженностью 30 м, из них 20 м с увеличением диаметра с 2Ду 150 до 2Ду 250 и 10 м с увеличением диаметра с 2Ду 150 до 2Ду 200.

Характеристика тепловых сетей, требующих увеличения диаметра для подключения новых потребителей, приведена в таблице 7.3.

Таблица 7.3 - Характеристика тепловых сетей, требующих увеличения диаметра для подключения новых потребителей

Теплоисточник	Наименование магистрали (участка)	Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина участка в двухтрубном исчислении, км	Стоимость строительства, млн. руб.	
					1 км	общая
Котельная «Клубная»	Головной участок тепловой сети о котельной «Клубная»	ППУ	2Ду 250	0,02	48,01	1,06
			2Ду 200	0,01	41,93	0,46
Всего						1,52

ж) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Участки тепловых сетей, замена которых должна быть проведена в первую очередь в связи с исчерпанием их эксплуатационного ресурса, приведена в таблице 7.2. Эти участки выявлены при расчете перспективной надежности теплоснабжения.

з) Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство насосных станций схемой не предусматривается.

Глава 8 "Перспективные топливные балансы"

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

Перспективные топливные балансы по централизованным теплоисточникам с.п. Горноправдинск представлены в таблице 8.1.

Для котельных «Таежная», «Клубная», «Школьная», «Сказка», «Тепличная», «Бобровская», «ВИАЛ - 2500 Г2» основным топливом является природный газ, резервное топливо – дизельное.

Для новой индивидуальной котельной основным топливом является природный газ, резервное топливо не предусматривается.

Таблица 9.1 – Перспективные топливные балансы по теплоисточникам с.п. Горноправдинск

Источники	Максимально - часовая расход топлива, т у. т./ч	Вид основного топлива	Годовой расход топлива, тыс. т у.т.			Вид резервного топлива	Запас резервного топлива	
			всего	в т.ч. по периодам			в условном эквиваленте, т у.т.	натуральное, тонн
				отопительный	неотопительный			
2012 г.								
Котельная "Таежная"	0,75	природный газ	2,77	2,65	0,12	дизельное	64,40	43,81
Котельная "Клубная"	0,91	природный газ	3,43	3,27	0,17	дизельное	78,64	53,50
Котельная "Школьная"	0,60	природный газ	2,22	2,13	0,10	дизельное	51,71	35,18
Котельная "Сказка"	0,13	природный газ	0,41	0,41	0,00	дизельное	10,84	7,38
Котельная "Тепличная"	0,19	природный газ	0,67	0,65	0,01	дизельное	16,62	11,31
Котельная "Бобровская"	0,23	природный газ	0,80	0,78	0,02	дизельное	19,81	13,48
Итого за 2012 год	2,81		10,31	9,89	0,42		242,0	164,6
2013 г.								
Котельная "Таежная"	0,75	природный газ	2,76	2,65	0,11	дизельное	64,40	43,81
Котельная "Клубная"	0,91	природный газ	3,42	3,27	0,16	дизельное	78,64	53,50
Котельная "Школьная"	0,62	природный газ	2,29	2,19	0,09	дизельное	53,32	36,27
Котельная "Сказка"	0,13	природный газ	0,41	0,41	0	дизельное	10,84	7,38
Котельная "Тепличная"	0,19	природный газ	0,67	0,65	0	дизельное	16,62	11,31
Котельная "Бобровская"	0,23	природный газ	0,80	0,78	0,02	дизельное	19,81	13,48
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,18	природный газ	0,59	0,58	0,004	дизельное	15,15	10,31
Итого за 2013 год	3,01		10,94	10,54	0,40		258,8	176,0
2014 г.								
Котельная "Таежная"	0,75	природный газ	2,76	2,65	0,11	дизельное	64,40	43,81
Котельная "Клубная"	0,92	природный газ	3,42	3,27	0,16	дизельное	78,71	53,54
Котельная "Школьная"	0,62	природный газ	2,32	2,22	0,10	дизельное	53,65	36,50
Котельная "Сказка"	0,25	природный газ	0,82	0,82	0,00	дизельное	21,20	14,42
Котельная "Тепличная"	0,19	природный газ	0,65	0,65	0,00	дизельное	16,62	11,31
Котельная "Бобровская"	0,22	природный газ	0,75	0,73	0,02	дизельное	18,55	12,62
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,18	природный газ	0,59	0,58	0,00	дизельное	15,15	10,31
Итого за 2014 год	3,12		11,31	10,92	0,39		268,3	182,5

Источники	Максимально - часовая расход топлива, т у. т./ч	Вид основного топлива	Годовой расход топлива, тыс. т у.т.			Вид резервного топлива	Запас резервного топлива	
			всего	в т.ч. по периодам			в условном эквиваленте, т у.т.	натуральное, тонн
				отопительный	неотопительный			
2015 г.								
Котельная "Таежная"	0,75	природный газ	2,76	2,65	0,11	дизельное	64,40	43,81
Котельная "Клубная"	1,15	природный газ	4,45	4,19	0,25	дизельное	98,65	67,11
Котельная "Школьная"	0,58	природный газ	2,18	2,08	0,10	дизельное	50,16	34,12
Котельная "Сказка"	0,25	природный газ	0,82	0,82	0,00	дизельное	21,20	14,42
Котельная "Тепличная"	0,19	природный газ	0,65	0,65	0,00	дизельное	16,62	11,31
Котельная "Бобровская"	0,22	природный газ	0,77	0,76	0,02	дизельное	19,08	12,98
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,18	природный газ	0,59	0,58	0,00	дизельное	15,15	10,31
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,05	природный газ	0,41	0,33	0,08	-	-	-
Итого за 2015 год	3,32		12,22	11,73	0,49		285,3	194,1
2016 г.								
Котельная "Таежная"	0,75	природный газ	2,76	2,65	0,11	дизельное	64,40	43,81
Котельная "Клубная"	1,04	природный газ	4,05	3,81	0,24	дизельное	89,16	60,65
Котельная "Школьная"	0,63	природный газ	2,40	2,28	0,12	дизельное	54,47	37,05
Котельная "Сказка"	0,24	природный газ	0,80	0,80	0,00	дизельное	20,80	14,15
Котельная "Тепличная"	0,19	природный газ	0,65	0,65	0,00	дизельное	16,62	11,31
Котельная "Бобровская"	0,22	природный газ	0,76	0,74	0,02	дизельное	18,78	12,78
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,18	природный газ	0,59	0,58	0,00	дизельное	15,15	10,31
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,05	природный газ	0,41	0,33	0,08	-	-	-
Итого за 2016 год	3,30		12,42	11,85	0,57		279,4	190,1
2017 г.								
Котельная "Таежная"	0,72	природный газ	2,56	2,45	0,11	дизельное	61,93	42,13
Котельная "Клубная"	0,94	природный газ	3,56	3,34	0,23	дизельное	80,66	54,87
Котельная "Школьная"	0,64	природный газ	2,37	2,23	0,14	дизельное	54,71	37,22
Котельная "Сказка"	0,23	природный газ	0,74	0,74	0,00	дизельное	20,00	13,60
Котельная "Тепличная"	0,19	природный газ	0,61	0,61	0,00	дизельное	15,98	10,87
Котельная "Бобровская"	0,28	природный газ	0,94	0,91	0,02	дизельное	23,82	16,21
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,17	природный газ	0,54	0,54	0,00	дизельное	14,57	9,91
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,05	природный газ	0,41	0,33	0,08	-	-	-
Итого за 2017 год	3,21		11,73	11,15	0,58		271,7	184,8
2018 г.								
Котельная "Таежная"	0,62	природный газ	2,19	2,10	0,10	дизельное	52,94	36,01
Котельная "Клубная"	0,93	природный газ	3,55	3,32	0,23	дизельное	80,26	54,60
Котельная "Школьная"	0,59	природный газ	2,24	2,11	0,14	дизельное	51,11	34,77
Котельная "Сказка"	0,22	природный газ	0,71	0,71	0,00	дизельное	19,20	13,06
Котельная "Тепличная"	0,18	природный газ	0,57	0,57	0,00	дизельное	15,12	10,29
Котельная "Бобровская"	0,26	природный газ	0,88	0,86	0,02	дизельное	22,44	15,26
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,16	природный газ	0,52	0,52	0,00	дизельное	13,99	9,51
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,05	природный газ	0,41	0,33	0,08	-	-	-
Итого за 2018 год	3,02		11,09	10,52	0,57		255,0	173,5

Источники	Максимально - часовая расход топлива, т у. т./ч	Вид основного топлива	Годовой расход топлива, тыс. т у.т.			Вид резервного топлива	Запас резервного топлива	
			всего	в т.ч. по периодам			в условном эквиваленте, т у.т.	натуральное, тонн
				отопительный	неотопительный			
2023 г.								
Котельная "Таежная"	0,57	природный газ	2,04	1,95	0,09	дизельное	49,11	33,41
Котельная "Клубная"	0,93	природный газ	3,55	3,32	0,23	дизельное	79,88	54,34
Котельная "Школьная"	0,55	природный газ	2,06	1,94	0,13	дизельное	47,15	32,07
Котельная "Сказка"	0,20	природный газ	0,64	0,64	0,00	дизельное	17,26	11,74
Котельная "Тепличная"	0,16	природный газ	0,52	0,52	0,00	дизельное	13,86	9,43
Котельная "Бобровская"	0,24	природный газ	0,81	0,79	0,02	дизельное	20,56	13,99
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,16	природный газ	0,50	0,50	0,00	дизельное	13,40	9,12
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,05	природный газ	0,41	0,33	0,08	-	-	-
Итого за 2023 год	2,86		10,53	9,98	0,55		241,2	164,1
2028 г.								
Котельная "Таежная"	0,55	природный газ	1,95	1,86	0,09	дизельное	46,97	31,95
Котельная "Клубная"	0,89	природный газ	3,40	3,18	0,23	дизельное	76,41	51,98
Котельная "Школьная"	0,52	природный газ	1,98	1,85	0,12	дизельное	45,12	30,70
Котельная "Сказка"	0,19	природный газ	0,61	0,61	0,00	дизельное	16,51	11,23
Котельная "Тепличная"	0,15	природный газ	0,50	0,50	0,00	дизельное	13,26	9,02
Котельная "Бобровская"	0,23	природный газ	0,77	0,75	0,02	дизельное	19,66	13,38
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,15	природный газ	0,48	0,47	0,00	дизельное	12,82	8,72
Новая отопительная котельная (хоккейный корт)	0,05	природный газ	0,41	0,33	0,08	-	-	-
Итого за 2028 год	2,74		10,10	9,57	0,53		230,8	157,0

б) Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Для источников тепловой энергии в с.п. Горноправдинск аварийное топливо не предусматривается.

Глава 9 "Оценка надёжности теплоснабжения"

а) Перспективные показатели надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Проведенные расчеты существующих и перспективных показателей надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии (приложение В), показали наличие участков теплосетей, вероятность безотказной работы которых ниже нормативной величины.

Предлагаемые Схемой решения по реконструкции тепловых сетей позволяют повысить надёжность системы теплоснабжения в с.п. Горноправдинск до нормативной величины.

Схемой предусматриваются следующие решения для повышения надёжности, безотказности и живучести системы теплоснабжения с.п. Горноправдинск:

- замена головного участка котельной «Клубная»;
- замена ветхих тепловых сетей.

б) Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Время восстановления трубопроводов по типам прокладки приведены в таблице 9.2.

Таблица 10.1 – Время восстановления трубопроводов по типам прокладки

Диаметр условный, мм	Время восстановления трубопроводов по типам прокладки, ч	
	канальная, бесканальная	надземная
20	10,2	6,1
50	10,5	6,2
65	10,8	6,2
80	11	6,3
100	11,3	6,4
125	11,6	6,5
150	12,1	6,6
200	12,9	6,9
250	13,8	7,2
300	14,7	7,5
350	15,7	7,8
400	16,7	8,1
450	17,7	8,4
500	18,7	8,7
600	20,8	9,4
700	23	10,1
800	25,3	10,8
900	27,6	11,6
1000	30,0	12,3
1200	34,9	13,8
1400	39,9	15,4

Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения до минимально допустимой величины (с +20 °С до +12 °С) при полном отключении теплоснабжения для всего диапазона температур за отопительный период приведено в таблице 9.3

Таблица 10.2 - Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения до минимально допустимой величины (с +20°С до +12°С) при полном отключении теплоснабжения для всего диапазона температур за отопительный период

Температура наружного воздуха	Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения, ч
-45	5,25
-40	5,72
-35	6,29
-30	6,97
-25	7,83
-20	8,93
-15	10,38
-10	12,41
-5	15,43
0	20,43
5	30,49
10	64,38

Как видно, при расчетной температуре наружного воздуха период восстановления теплоснабжения не должен превышать 5,25 часов.

в) Перспективные показатели, определяемые приведенным объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Расчет перспективного недоотпуска тепла в с.п. Горноправдинск из-за нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период приведен в таблице 9.4.

Таблица 10.3 - Расчет перспективного недоотпуска тепла в с.п. Горноправдинск из-за нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период

Наименование теплоисточника/ вывода тепломагистрали	Суммарная среднеотопительная нагрузка, Гкал/ч	Продолжительность отопительного периода, ч	Средневзвешенная вероятность отказа тепловой сети	Недоотпуск тепловой энергии, в результате нарушений в подаче тепла, Гкал/от. период
Котельная "Таежная"	3,51	6552	0,000015	22,0
Котельная "Клубная"	4,41	6552	0,000018	43,2
Котельная "Школьная"	2,90	6552	0,000017	15,8
Котельная "Сказка"	0,59	6552	0,000008	0,68
Котельная "Тепличная"	0,91	6552	0,000011	4,2
Котельная "Бобровская"	1,08	6552	0,000008	2,7
Котельная "ВИАЛ-2500 Г2"	0,88	6552	0,000026	0,1

2) Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Расчет отклонения параметров теплоносителя в результате ограничения тепловой нагрузки выполняется в предположении, что ограничение подачи тепла осуществляется за счет снижения циркуляции теплоносителя в тепловых сетях при сохранении температуры прямой сетевой воды на уровне, соответствующем температурному графику.

Расчет средневзвешенной величины отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, приведен в таблице 9.5.

Таблица 10.4 – Расчет средневзвешенной величины отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя

Время z, ч	Температура внутри помещения через z часов, °С	Температура обратной сетевой воды, $t_{обр}$, °С
0	20,0	63,6
1	19,6	63,1
2	19,2	62,7
3	18,8	62,3
4	18,4	61,9
5	18,0	61,5
6	17,6	61,2
7	17,2	60,8
8	16,9	60,5
9	16,5	60,1
10	16,2	59,8
11	15,9	59,4
12	15,5	59,1
13	15,2	58,8
14	14,9	58,5
15	14,6	58,2
16	14,3	57,9
17	14,0	57,6
18	13,8	57,3
19	13,5	57,1
20	13,2	56,8
21	13,0	56,5
22	12,7	56,3
23	12,5	56,0
24	12,2	55,8
25	12,0	55,6
Средневзвешенная величина	15,6	59,2

Таким образом, средневзвешенная величина температуры обратной сетевой воды в результате нарушения подачи тепловой энергии составит 59,2 °С, отклонение от расчетной величины составит 70-59,2=10,8 °С.

Глава 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла на каждом этапе планируемого периода представлено в таблице 10.1, тепловых сетей – в таблице 10.2, а сводные данные - в таблице 10.3.

Объемы инвестиций в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Таблица 11.1 - Объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла

Наименование источника	Планируемые мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций*, млн.руб.															
			всего	в том числе по годам														
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная «Таежная»	Реконструкция котельной с заменой существующих водогрейных котлов в связи с их износом	Повышение эффективности и надежности работы котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	34,1	-	4,1	7,6	7,6	7,6	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Клубная"	Реконструкция котельной с заменой существующих водогрейных котлов в связи с их износом	Повышение эффективности и надежности работы котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	42,6	-	5,0	7,6	7,6	7,6	7,6	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Школьная"	Строительство новой котельной в связи с 100 % износом здания старой котельной	Повышение эффективности и надежности работы котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	36,2	-	-	5,0	12,0	12,0	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Сказка"	Реконструкция котельной с заменой существующих водогрейных котлов в связи с их износом	Повышение эффективности и надежности работы котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	15,4	-	-	-	-	-	-	-	1,2	8,5	5,7	-	-	-	-	-
Котельная "Тепличная"	Реконструкция котельной с заменой существующих водогрейных котлов в связи с их износом	Повышение эффективности и надежности работы котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	14,6	-	1,2	8,0	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование источника	Планируемые мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций*, млн.руб.															
			всего	в том числе по годам														
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная "Бобровская"	Реконструкция котельной с заменой существующих водогрейных котлов в связи с их износом	Повышение эффективности и надежности работы котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	17,1	-	1,4	9,4	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Новая котельная	Строительство отопительной котельной	Теплоснабжение хоккейного корта	2,8	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по теплоисточникам			162,8	-	14,5	37,6	38,9	27,2	22,0	7,2	1,2	8,5	5,7	-	-	-	-	-

* Ориентировочный объем инвестиций определен в ценах 2014 года и должен быть уточнен при разработке проектно-сметной документации

Таблица 11.2 - Объемы инвестиций в строительство, реконструкцию тепловых сетей

Зона теплоснабжения источника тепловой энергии	Планируемые мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций*, млн.руб.																
		всего	в том числе по годам															
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Котельная "Таежная"	Всего, в том числе:	123,6	3,0	10,0	10,0	10,6	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	-	-	
	- реконструкция существующих участков тепловой сети	123,0	3,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	-	-
	- новые сети до перспективных потребителей	0,6	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Клубная"	Всего, в том числе:	165,8	3,0	11,2	11,6	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0	
	- реконструкция существующих участков тепловой сети	163,0	3,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	20,0
	- новые сети до перспективных потребителей	2,8	-	1,2	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Школьная"	Всего, в том числе:	98,5	2,7	14,8	11,2	11,2	10,6	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	-	-	-	-	
	- реконструкция существующих участков тепловой сети	90,4	2,4	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	-	-	-	-	
	- новые сети до перспективных потребителей	8,1	0,3	4,8	1,2	1,2	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Котельная "Сказка"	Всего, в том числе:	50,0	1,3	0,7	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	- реконструкция существующих участков тепловой сети	48,7	-	0,7	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	- новые сети до перспективных потребителей	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Котельная "Тепличная"	Всего, в том числе:	128,1	-	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,1	-	
	- реконструкция существующих участков тепловой сети	128,1	-	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,1	-	

Зона теплоснабжения источника тепловой энергии	Планируемые мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций*, млн.руб.															
		всего	в том числе по годам														
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная "Бобровская"	Всего, в том числе:	106,8	-	4,4	10,0	12,4	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	-	-	-
	- реконструкция существующих участков тепловой сети	103,0	-	3,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	-	-	-
	- новые сети до перспективных потребителей	3,8	-	1,4	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Наладка тепловых сетей	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0
Всего		675,8	10	51,1	62,8	64,2	60,6	60,0	58,0	50,0	50,0	48,0	40,0	40,0	30,0	28,1	23,0

* Ориентировочный объем инвестиций определен в ценах 2014 года и должен быть уточнен при разработке проектно-сметной документации

Таблица 11.3 – Суммарные объемы инвестиций в теплоисточники и тепловые сети

Направление инвестиций	Ориентировочный объем инвестиций*, млн.руб.															
	Всего	в том числе по годам														
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Источники тепловой энергии	162,8	-	14,5	37,6	38,9	27,2	22,0	7,2	1,2	8,5	5,7	-	-	-	-	-
Тепловые сети	675,8	10,0	51,1	62,8	64,2	60,6	60,0	58,0	50,0	50,0	48,0	40,0	40,0	30,0	28,1	23,0
Итого	838,6	10,0	65,6	100,4	103,1	87,8	82,0	65,2	51,2	58,5	53,7	40,0	40,0	30,0	28,1	23,0

* Объемы инвестиций определены в ценах 2014 года ориентировочно по укрупненным показателям и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

В настоящее время потребители тепловой энергии с.п. Горноправдинск приобретают тепловую энергию и теплоноситель у теплоснабжающей организации МП «Комплекс – Плюс» по заключенным договорам на теплоснабжение.

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения;

- потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности;

- потребители могут заключать с теплоснабжающей организацией долгосрочные договоры теплоснабжения (на срок более чем один год) с условием оплаты потребленной энергии как по долгосрочному тарифу, устанавливаемому органом регулирования, так и по ценам, определенным соглашением сторон.

В с.п. Горноправдинск на момент разработки Схемы договоры на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договоры теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключались.

Так как реконструкция теплоисточников и тепловых сетей является необходимой с точки зрения повышения экономичности и надежности системы теплоснабжения, а величина подключаемых тепловых нагрузок не приведет к существенному изменению тепловой мощности теплоисточников, затраты на проведение этих работ не могут быть переложены на застройщиков или организации, подавшие заявки на подключение.

Для реализации проектов должны использоваться все возможные источники финансирования: бюджетные средства, собственные средства ресурсоснабжающих организаций, кредитные средства.

в) Расчёты эффективности инвестиций

В данном разделе приведены результаты выполненной оценки эффективности использования инвестиционных ресурсов на реализацию схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск.

Оценка эффективности схемы теплоснабжения рассматривается с учетом действующих на территории РФ нормативно-правовых актов и методических рекомендаций^{1,2}. В соответствии с методическими положениями по проведению обоснования эффективности реализации инвестиционных проектов основным критерием для принятия решения о финансировании является получение прибыли инвестора.

¹Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

²«Методические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике», Утв. приказом ОАО «РАО «ЕЭС России» от 31.03.2008 г. №155

Поскольку инвестиции представляют собой долгосрочное вложение финансовых ресурсов с целью создания и получения прибыли в будущем, для оценки инвестиций необходимо все требуемые вложения и отдачу по проектам оценить с учетом временной ценности денег. Т.е. с учетом того обстоятельства, что сумма денег, находящаяся в распоряжении в настоящее время, обладает большей ценностью, чем такая же сумма в будущем. Поэтому при оценке эффективности вариантов целесообразно использовать концепцию дисконтирования потока реальных денег.

Критериями эффективности вариантов являются минимум приведенных затрат³ и максимум чистого дисконтированного дохода от реализации продукции.

Приведенные затраты отражают экономическую эффективность вариантов теплоснабжения потребителей и служат для выбора оптимального направления развития энергетических систем. Для расчета приведенных затрат предлагается использовать следующую формулу:

$$Z_{T,i} = \left(\sum_{t=1}^T (K_{t,i} + I_{t,i}) \times (1 + p_t)^{-t} \right)$$

где: $Z_{T,i}$ - приведенные затраты на производство продукции за расчетный период по варианту i ; T - длительность расчетного периода (лет); $K_{t,i}$ - капиталовложения по варианту i в год t ; $I_{t,i}$ - суммарные годовые издержки на производство продукции (руб./год) по варианту i в год t ; p_t - ставка дисконтирования.

Данный критерий служит для определения оптимального с экономической точки зрения направления развития энергосистем, однако не позволяет оценить возможность их практической реализации в реальных условиях. С целью оценки возможности практической реализации используются критерии, основанные на сравнении расходной и доходной части проектов, которые в настоящее время рекомендованы для применения действующими нормативными документами.

Основными показателями эффективности использования инвестиционных ресурсов являются: чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR) и срок окупаемости проекта. Критериями принятия решения являются:

- NPV > 0;
- IRR > ставки дисконтирования;
- Дисконтированный срок окупаемости < срока службы основного оборудования.

При сравнении вариантов - максимум NPV и IRR, минимум дисконтированного срока окупаемости.

Чистый дисконтированный доход (NPV) характеризует интегральный эффект от реализации проекта и определяется как величина, полученная дисконтированием разницы между всеми годовыми оттоками и притоками реальных денег, накапливаемых в течение горизонта расчета проекта:

$$NPV = \left(\sum_{t=1}^T \frac{B_{t,i} - C_{t,i}}{(1 + p)^t} \right) + \frac{L_T}{(1 + p)^T},$$

³«Expansion Planning for Electrical Generating Systems. A Guidebook», IAEA, 1984

где $B_{t,i}$ и $C_{t,i}$ - суммарные доход и затраты по варианту i в год t , p - ставка дисконтирования; L_T – ликвидационная стоимость на конец расчетного периода, T – длительность расчетного периода.

Внутренняя норма рентабельности (IRR) - это ставка дисконтирования, при которой дисконтированная стоимость притоков реальных денег равна дисконтированной стоимости оттоков. Другими словами, это ставка дисконтирования, при которой $NPV=0$, т.е. норма прибыли на располагаемые инвестиционные ресурсы. Расчетная формула имеет вид - найти p такое, чтобы

$$\left(\sum_{t=1}^T \frac{B_{t,i} - C_{t,i}}{(1+p)^t} \right) + \frac{L_T}{(1+p)^T} = 0$$

Внутренняя норма рентабельности является удельной характеристикой эффективности вложения средств в конкретный проект.

Срок окупаемости служит для определения степени рисков реализации проекта и ликвидности инвестиций. Различают простой срок окупаемости и дисконтированный. Простой срок окупаемости проекта - это период времени, по окончании которого чистый объем поступлений (доходов) перекрывает объем инвестиций (расходов) в проект, и соответствует периоду, при котором накопительное значение чистого потока наличности изменяется с отрицательного на положительное. Расчет дисконтированного срока окупаемости проекта осуществляется по накопительному дисконтированному чистому потоку наличности. Дисконтированный срок окупаемости в отличие от простого учитывает стоимость капитала и показывает реальный период окупаемости.

Расчеты выполнены по состоянию на 01.01.2014 г. в текущих ценах (т.е. с учетом инфляции) в соответствии с действующим на территории РФ на указанную дату налоговым и хозяйственным законодательством. Кроме того, выполнены расчеты в прогнозных (дефлированных) ценах, сравнение результатов дало почти полное совпадение показателей эффективности использования инвестиционных ресурсов. Следует отметить, что использование расчетных цен делает расчеты более информативными и их легче анализировать.

Годовые индексы роста потребительских цен и цепной индекс роста к ценам 2011 года приведены на рисунке 10.1.

Задача определения показателей экономической и финансово-экономической эффективности реализации проекта решалась в динамической постановке с учетом прогнозируемого роста стоимости топлива и, соответственно, тепла и электроэнергии⁴. Прогнозы роста стоимости топлива и электроэнергии приведены на рисунках 10.2-10.5.

Сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года (далее – Сценарные условия) разработаны ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Минэнерго России. Целевые ориентиры и приоритеты развития электроэнергетики, представленные в Сценарных условиях, соответствуют базовому варианту Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики на период до 2030 года. Сценарные условия предназначены для формирования энергетическими компаниями уточненных предложений по развитию энергетических объектов в период до 2020 года с оценкой пер-

⁴«Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030г» Министерство энергетики РФ, Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике, Москва, 2011

спективы до 2030 года на основе единого для всех энергокомпаний сценария развития электроэнергетики, в том числе, для оценки эффективности инвестпроектов.

При проведении расчетов по оценке вариантов развития системы теплоснабжения с.п. Горноправдинск использовалась ставка дисконтирования на уровне 11% в год. Данная ставка использовалась при разработке упомянутых сценарных условий.

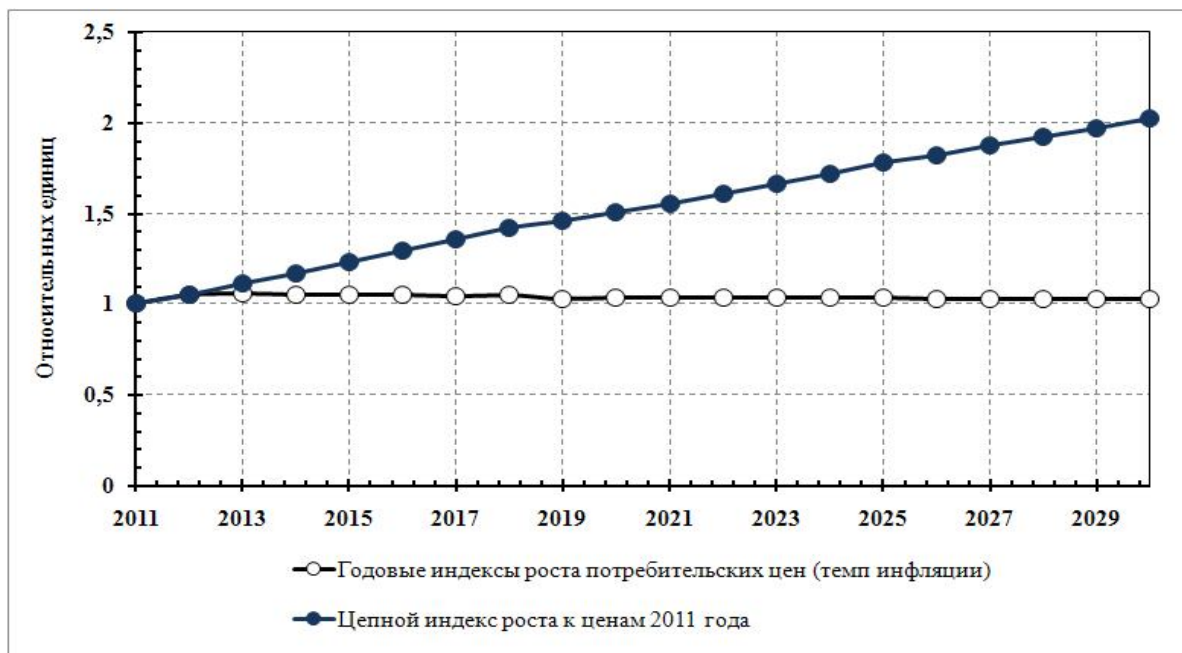


Рисунок 11.1- Годовые индексы роста потребительских цен

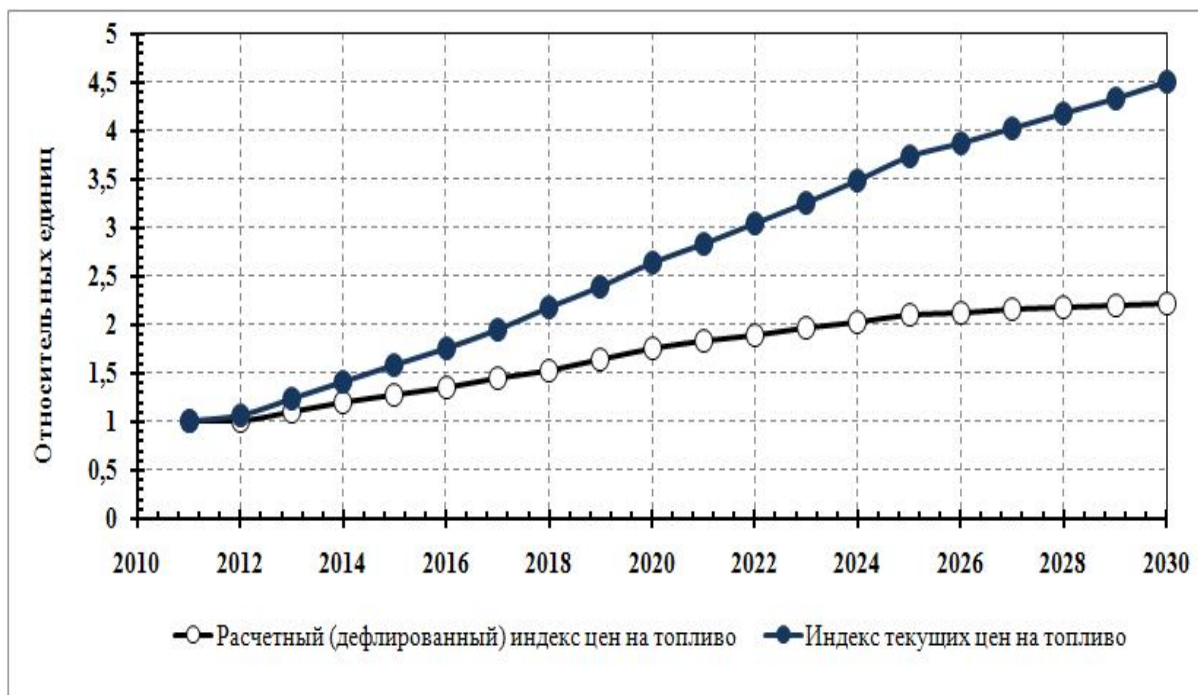


Рисунок 11.2 - Индекс текущих цен на природный газ

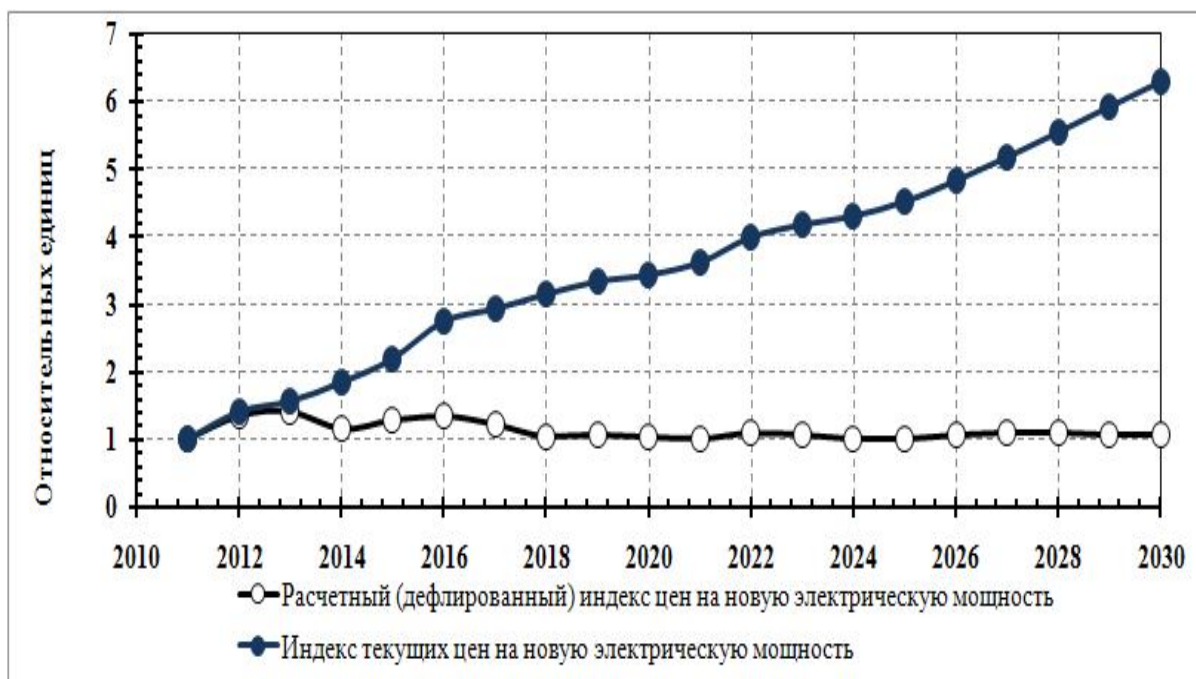


Рисунок 11.3- Индекс текущих цен на новую электрическую мощность

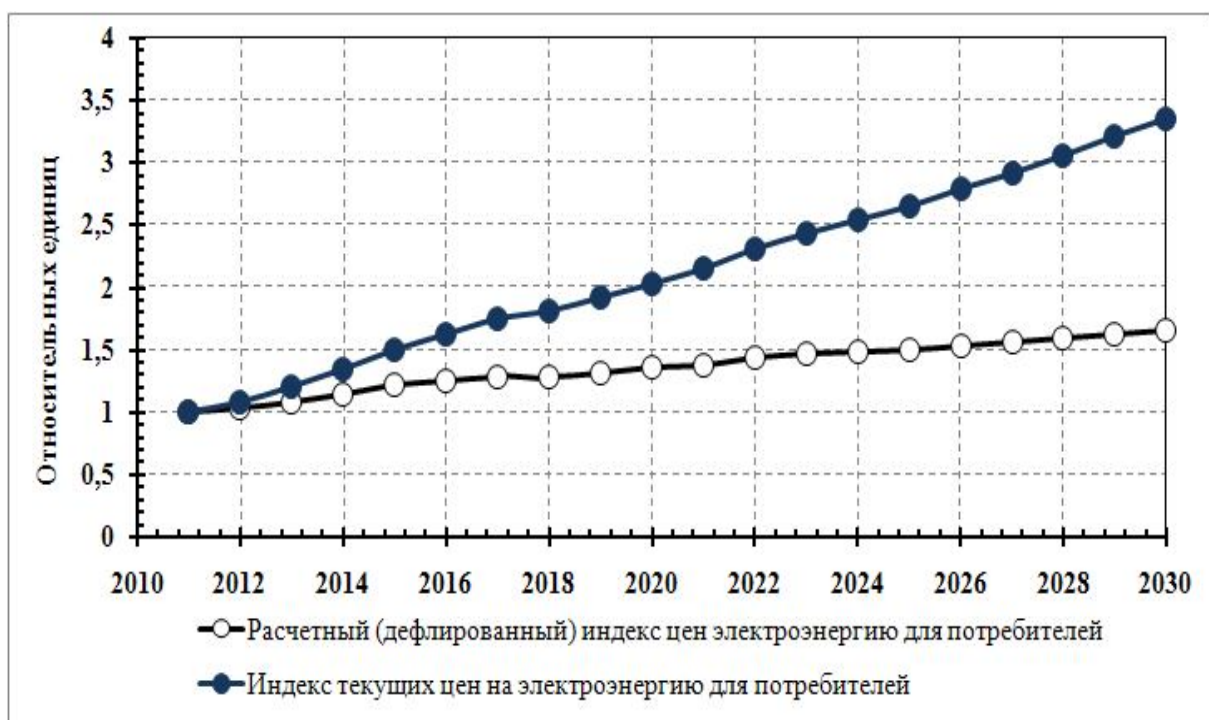


Рисунок 11.4 - Индекс текущих цен на электроэнергию для потребителей

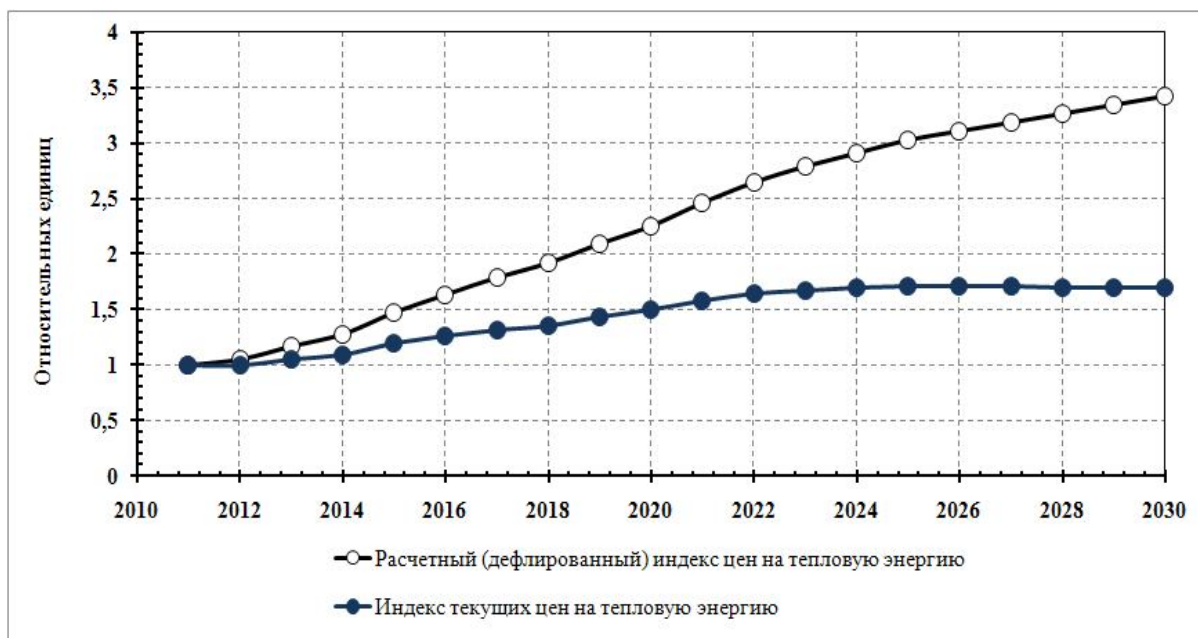


Рисунок 11.5 - Индекс текущих цен на тепловую энергию

Расчет себестоимости продукции, отпускаемой от энергоисточников, выполнен с использованием действующих нормативных и методических материалов^{5,6,7}. В составе затрат на производство и реализацию продукции (услуг), включаемых в себестоимость, учитываются:

- материальные затраты (затраты на топливо, покупка электроэнергии и тепла, смазочные материалы и др. расходы);
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных производственных фондов;
- прочие расходы (в том числе затраты на ремонты и обслуживание⁸, налоги⁹ и др.)

Затраты на амортизацию принимались на основе^{10,11} по группам вводимых основных производственных фондов.

Исходные данные получены из других разделов рассматриваемой работы и приведены в таблице 10.4, результаты расчетов – в таблице 10.5.

⁵ Методика расчета проектной себестоимости электрической и тепловой энергии на вновь строящихся, расширяемых и реконструируемых тепловых электростанциях, Москва, ГПИО, Энергопроект

⁶ Состав себестоимости для целей налогообложения определяется в соответствии с главой 25 второй части налогового кодекса Российской Федерации

⁷ «Методические указания по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке» Утв. Приказом ФСТ РФ от 6 августа 2004 года №20-э/2

⁸ Нормативы затрат на ремонт в процентах от балансовой стоимости конкретных видов основных средств электростанций РАО «ЕЭС России» СО 34.20.611-2003

⁹ В соответствии с действующим законодательством

¹⁰ «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы», утв. Постановлением Правительства РФ от 1.01.2002 №1с последующими изменениями

¹¹ Налоговый кодекс РФ, кл.2

Таблица 11.4 – Исходные данные для расчета эффективности проекта

Показатель на 2028 год	Размерность	Величина
Годовой отпуск тепла (с учетом тепловых потерь)	тыс. Гкал	62,9
Годовая выработка электроэнергии	млн. кВт×ч	0,0
Годовой расход электроэнергии на собственные нужды	млн. кВт×ч	0,0
Годовой отпуск электроэнергии	млн. кВт×ч	0,0
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	10,06
Капиталовложения	млн. руб.	372,6
Средняя заработная плата (по состоянию на 1.01.2014)	руб./чел. мес.	19 384
Цена природного газа (по состоянию на 1.01.2014)	руб./ т у.т.	2 990
Тариф на электроэнергию (по состоянию на 1.01.2014)	руб/ кВтч	2,81
Тариф на теплоэнергию (по состоянию на 1.01.2014)	тыс.руб./Гкал	1,05
Коэффициент дисконтирования	отн. ед.	0,11
Налоговое окружение	По состоянию на 01.01.14 г.	

Таблица 11.5 – Результаты расчетов

Показатель на 2028 год	Размерность	Величина
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	10,1
Годовой отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	62,9
	млн. руб.	107,3
Суммарная годовая выручка	млн. руб.	107,3
Капиталовложения	млн. руб.	372,6
Приведенные затраты	млн. руб.	242
Годовые затраты на отпуск продукции	млн. руб.	2 219,0
Годовая балансовая прибыль	млн. руб.	107,3
Годовая чистая прибыль	млн. руб.	85,8
Показатели эффективности проекта		
Дополнительный чистый дисконтированный доход по состоянию на 2035г.	млн. руб.	570,7
Внутренняя норма рентабельности	%	20%

з) Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчёт ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий, предлагаемых Схемой теплоснабжения с.п. Горноправдинск приведен в таблице 10.6.

Таблица 11.6 – Расчёт ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий, предлагаемых Схемой теплоснабжения с.п. Горноправдинск

Наименование показателя	Размерность	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Технико-экономические показатели																	
Годовой отпуск тепла (с учетом тепловых потерь)	тыс. Гкал	67,92	70,21	75,89	74,58	70,48	67,01	65,75	65,75	65,75	65,75	65,75	62,92	62,92	62,92	62,92	62,92
Годовой расход тепла на собственные и хозяйственные нужды	тыс. Гкал	5,29	5,53	5,95	5,79	5,76	5,67	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82
Годовая выработка тепла	тыс. Гкал	73,21	75,74	81,84	80,38	76,24	72,69	71,57	71,57	71,57	71,57	71,57	68,74	68,74	68,74	68,74	68,74
Удельный расход условного топлива на отпуск тепла	кг у.т./Гкал	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Годовой расход топлива на отпуск тепла	тыс. т у.т.	10,9	11,3	12,2	12,4	11,7	11,1	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Расход воды на производственные нужды	тыс. м ³	32,7	33,8	36,6	36,0	34,0	32,3	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
Расчет себестоимости																	
Топливо на технологические нужды	млн. руб.	32,7	35,4	40,1	41,3	40,8	41,9	41,7	43,7	45,8	48,0	50,3	50,4	52,8	55,3	58,0	60,8
Электрическая энергия на технологические нужды	млн. руб.	4,8	5,1	5,7	5,8	5,6	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,3	6,5	6,7	7,0	7,2
Заработная плата и отчисления ОПР	млн. руб.	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
Вода на технологические цели	млн. руб.	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Амортизация производственного оборудования	млн. руб.	0,96	1,1	2,0	3,3	5,1	6,2	6,1	6,6	6,7	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
Прочие расходы, в том числе	млн. руб.	25,6	27,0	29,8	30,9	31,4	32,4	32,3	33,5	34,5	35,7	36,9	36,9	38,1	39,3	40,6	42,0

Наименование показателя	Размерность	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
- цеховые расходы	млн. руб.	1,8	1,9	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9
- общехозяйственные расходы	млн. руб.	2,6	2,7	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2
- прочие расходы	млн. руб.	21,2	22,4	24,7	25,7	26,1	26,9	26,8	27,8	28,7	29,7	30,6	30,6	31,6	32,6	33,7	34,8
Итого производственные расходы (себестоимость)	млн. руб.	82,8	87,4	96,4	100,1	101,8	104,8	104,5	108,4	111,8	115,7	119,5	119,5	123,3	127,3	131,5	135,8
Расходы из прибыли	млн. руб.	0,0	15,9	61,5	45,4	101,0	52,0	43,6	34,2	5,0	8,5	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Рентабельность	млн. руб.	2,3	2,4	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,7	3,8
Тариф на отпуск тепла	руб./Гкал	1253	1280	1305	1379	1484	1607	1634	1694	1748	1808	1869	1953	2015	2080	2148	2219
Чистый дисконтированный доход	млн. руб.	58,9	101,4	109,9	131,9	116,4	132,1	151,2	174,4	209,0	240,0	269,9	298,4	324,7	349,1	371,7	392,6

Глава 11 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации"

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «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, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации»

Порядок определения единой теплоснабжающей организации:

- статус единой теплоснабжающей организации 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;

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

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

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

2) размер уставного 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 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;

3) в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

В системе теплоснабжения с. п. Горноправдинск установлена одна зона действия теплоснабжающей организации, которая в настоящее время обслуживается МП «Комплекс – Плюс».

Установленная и располагаемая тепловая мощность теплоисточников, а также материальная характеристика тепловых сетей в зоне действия теплоснабжающей организации приведена в таблице 11.1.

Таблица 12.1 - Установленная и располагаемая тепловая мощность теплоисточников, а также материальная характеристика тепловых сетей в зонах действия теплоснабжающих организаций

Теплоснабжающая организация	Количество теплоисточников	Тепловая мощность, Гкал/ч		Материальная характеристика тепловых сетей, м ²
		установленная	располагаемая	
МП «Комплекс – Плюс»	7	33,84	33,84	2331,4

В соответствии с первым критерием выбора единой теплоснабжающей организации, так как в ведении МП «Комплекс-Плюс» находятся теплоисточники города и тепловые сети от них, МП «Комплекс-Плюс» должно быть определено единой теплоснабжающей организацией в с.п. Горноправдинск.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение, теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в соответствии с ч. 6 ст. 6 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении» принимает орган местного самоуправления городского округа.

Единая теплоснабжающая организация 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;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

- подключения к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключения от системы теплоснабжения;
 - технологического объединения или разделения систем теплоснабжения.
- Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Заключение

В государственной стратегии Российской Федерации развития систем теплоснабжения поселений, городских округов определено, что в городах с высокой плотностью застройки следует модернизировать и развивать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоэлектроцентралей.

Требованиями пункта 8 статьи 23 Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решения в отношении развития системы теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения отражены в разработанном документе «Схема теплоснабжения городского поселения Горноправдинск».

Суммарная фактическая приведенная тепловая нагрузка с.п. Горноправдинск на 01.01.2013 определена в размере 20,14 Гкал/ч (без учета тепловых потерь), в том числе в зоне централизованного теплоснабжения - 14,4 Гкал/ч.

Уровень централизованного теплоснабжения в с.п. Горноправдинск достаточно высок: им охвачены 72 % потребителей тепла в городе.

Децентрализованно обеспечиваются теплом потребители двух многоквартирных домов в п. Горноправдинск (за счет поквартирных котлов), индивидуальных жилых домов в п. Бобровский и д. Лугофилинская (ИТГ) и ведомственных котельных в п. Горноправдинск и Бобровский.

Система централизованного с.п. Горноправдинск сложилась на базе семи котельных отопительных котельных, находящихся в ведении МП «Комплекс- Плюс», шесть из них находятся в п. Горноправдинск, и одна - в п. Бобровский. Тепловые сети, обеспечивающие транспортировку теплоты до потребителей, также находятся в ведении МП «Комплекс- Плюс».

В качестве теплоносителя в системе централизованного теплоснабжения в городе используется горячая вода.

В системе теплоснабжения с.п. Горноправдинск имеются следующие проблемы:

- оборудование котельных морально и физически изношено, работает со значительным превышением своего нормативного срока;

- на котельных отсутствует система водоподготовки для подпитки тепловой сети, подпитка осуществляется «сырой» водой, что приводит к снижению срока службы оборудования котельных и тепловых сетей;

- отсутствие приборов учета тепла у части потребителей не позволяет составить достоверный энергетический баланс теплоснабжающей организации;

- тепловая изоляция сетей не соответствует нормативам, на части сетей практически отсутствует. В результате тепловые потери при транспортировке теплоносителя превышают нормативные значения и достигают 30% от величины отпущенного тепла;

- отсутствие сужающих устройств (дрессельных диафрагм), позволяющих осуществлять распределение теплового потока по объектам в соответствии с подключенной тепловой нагрузкой, приводит к «перегреву» ближних от котельной объектов и дефициту тепла в «концевых».

За период реализации Схемы в с.п. Горноправдинск ожидается новое строительство общей площадью порядка 75,8 тыс. м², в том числе:

- многоквартирных домов – 36,1 тыс. м²;
- общественных зданий – 39,7 тыс. м².

Снос ветхого жилья запланирован в размере 21,0 тыс. м².

В итоге к 2028 году в с.п. Горноправдинск ожидается прирост тепловых нагрузок в размере 2,03 Гкал/ч, из них:

1) прирост тепловых нагрузок в размере 5,4 Гкал/ч, в том числе:

- многоквартирных домов – 2,5 Гкал/ч;
- общественных зданий – 2,9 Гкал/ч;

2) снижение тепловой нагрузки в городе за счет сноса жилья в размере 3,4 Гкал/ч.

В результате на конец расчетного периода тепловая нагрузка с.п. Горноправдинск с учетом системы децентрализованного теплоснабжения увеличится в 1,1 раза от существующего теплопотребления и составит 22,2 Гкал/ч (без учета тепловых потерь).

В перспективе обеспечение теплом новых многоквартирных домов и общественных зданий в Схеме запланировано от системы централизованного теплоснабжения, кроме одного многоквартирного дома и хоккейного корта в п. Горноправдинск. Теплоснабжение потребителей многоквартирного дома с тепловой нагрузкой 0,14 Гкал/ч предусматривается поквартирным от индивидуальных газовых котлов, а хоккейного корта с нагрузкой 0,35 Гкал/ч - от индивидуальной газовой котельной в связи с его удаленностью от централизованной системы.

Развитие централизованной системы теплоснабжения с.п. Горноправдинск предусматривается базировать на использовании существующих котельных. При этом предлагается ряд мероприятий по повышению эффективности сжигания топлива на них и надежности работы системы теплоснабжения в целом, основными из которых являются: замена основного оборудования на новое современное и энергоэффективное, установка счетчиков учета тепла, строительство ВПУ для подпитки тепловой сети.

Для подключения новых потребителей к теплоисточникам требуется строительство тепловых сетей диаметрами от 2Ду 50 до 2Ду 100 общей протяженностью

0,42 км и реконструкция 0,32 км в п. Горноправдинск, в п. Бобровский - строительство новых участков тепловых сетей 0,13 км 2Ду 50 и 2Ду 80. Также требуется замена головного участка тепловой сети с увеличением существующего диаметра 2Ду 150 до 2Ду 200-250 длиной 30 м.

Для повышения надежности работы тепловых сетей предусматривается замена 16,35 км ненадежных участков тепловых сетей в п. Горноправдинск и 19,4 км в п. Бобровский.

В соответствии с Законом «О теплоснабжении» к 2020 г. требуется полное закрытие системы горячего водоснабжения.

Суммарный объем инвестиций в реконструкцию системы теплоснабжения с.п. Горноправдинск определен ориентировочно в размере 838,6 млн. руб., из них в реконструкцию теплоисточников - 162,8 млн. руб., в тепловые сети - 675,8 млн. руб.

Реализация предлагаемого в Схеме оптимального варианта развития системы теплоснабжения позволит снизить себестоимость вырабатываемого тепла и тарифы на тепловую энергию для потребителей в сельском поселении, повысить надежность работы теплосетевых объектов.

Предлагаемые в Схеме решения определяют основные направления развития системы теплоснабжения и городской инфраструктуры на кратковременную, среднесрочную и долгосрочную перспективу, дают возможность принятия стратегических решений по развитию городского поселения, определяют необходимый объем инвестиций для их реализации.

Проведенные в схеме расчеты и основанные на них предложения позволят органу местного самоуправления городского поселения обеспечить содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей и определить единую теплоснабжающую организацию.

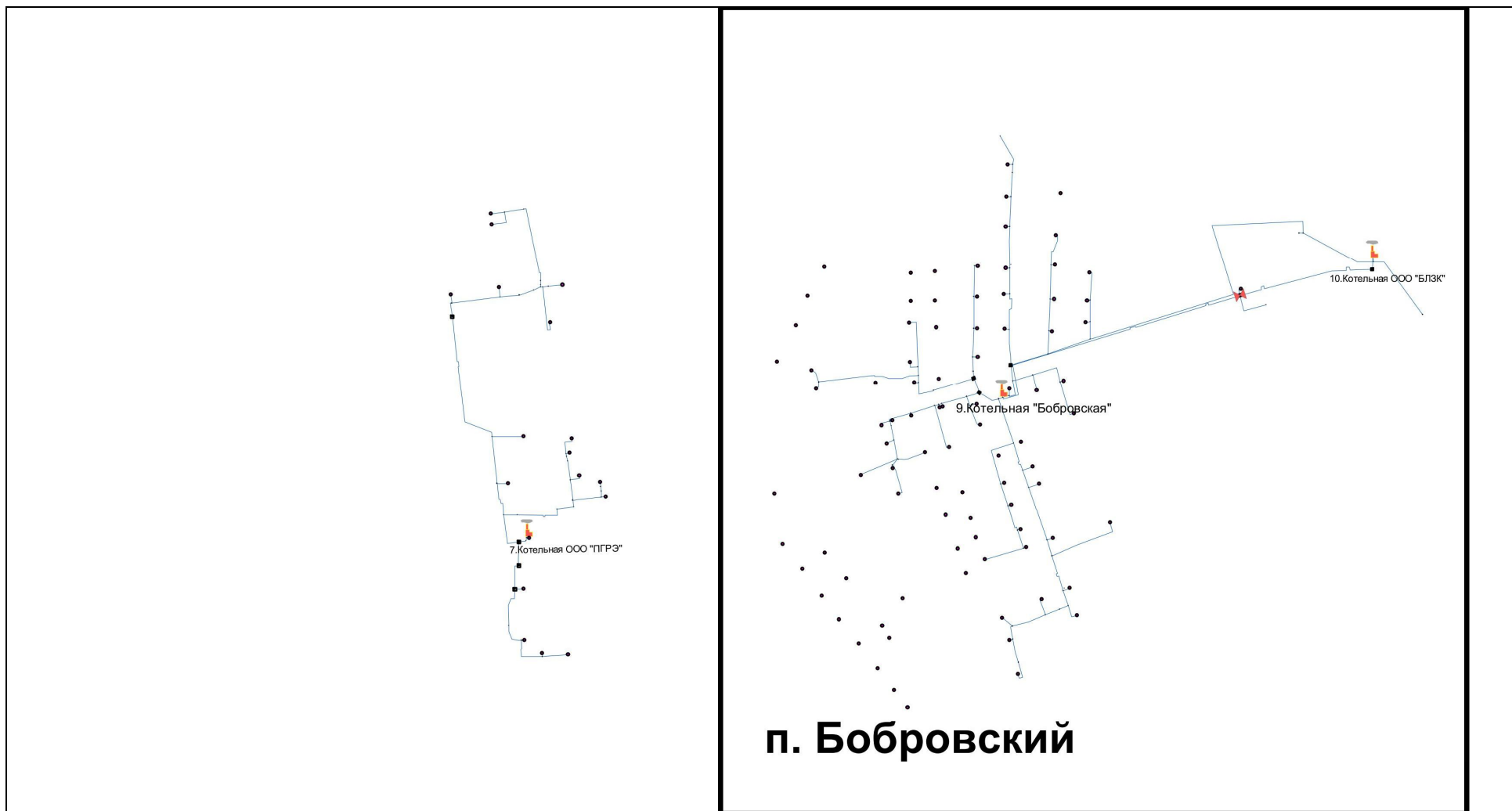
Литература

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями).
2. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные приказом Минэнерго и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667.
5. Свод правил СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», актуализированная редакция СНиП 23-01-99, Москва, 2012.
6. Свод правил СП 89.13330.2012 «Котельные установки», актуализированная редакция СНиП II-35-76, Москва, 2012.
7. Свод правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, Москва, 2012.
8. Свод правил СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, Москва, 2012.

Термины и сокращения

Аббревиатура	Определение
ВПУ	Водоподготовительная установка
ГВС	Горячее водоснабжение
ГПА	Газопоршневой агрегат
ГТУ	Газотурбинная установка
ЖКС	Жилищно-коммунальный сектор
ИТГ	Индивидуальный теплогенератор
ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
ППУ	Пенополиуретановая изоляция и полиэтиленовая оболочка
ТК	Тепловая камера
ТП	Тепловой пункт
ТЭР	Топливо-энергетические ресурсы
ХВО	Химическая водоочистка
ЦТП	Центральный тепловой пункт
ЭМСТ	Электронная модель системы теплоснабжения

Приложение А - Схема тепловых сетей



Приложение Б (на листах 152-177)
Гидравлические расчеты тепловых сетей (существующие)
Котельная «Таежная»



Рисунок Б.1 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Таежная» - жилой дом ул. Высокоостровского, 5

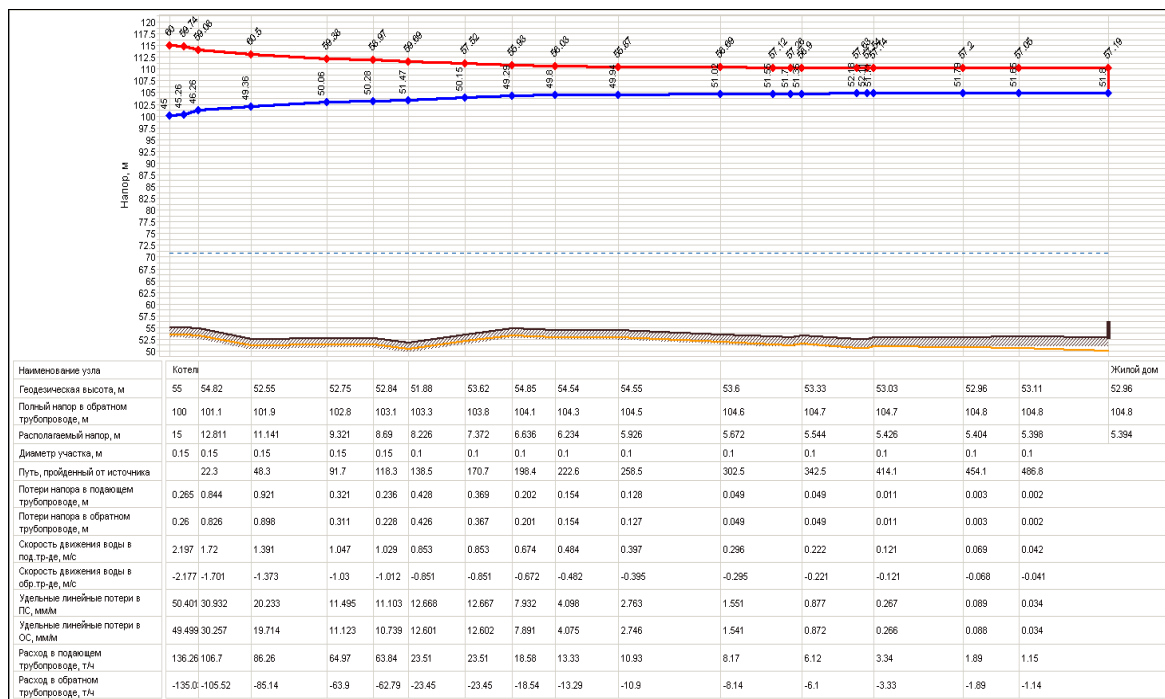


Рисунок Б.2 – Пьезометрический график работы котельной «Таежная» (путь котельная «Таежная» - жилой дом ул. Высокоостровского, 5)



Рисунок Б.3 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Таежная» - жилой дом ул. Таежная, 19

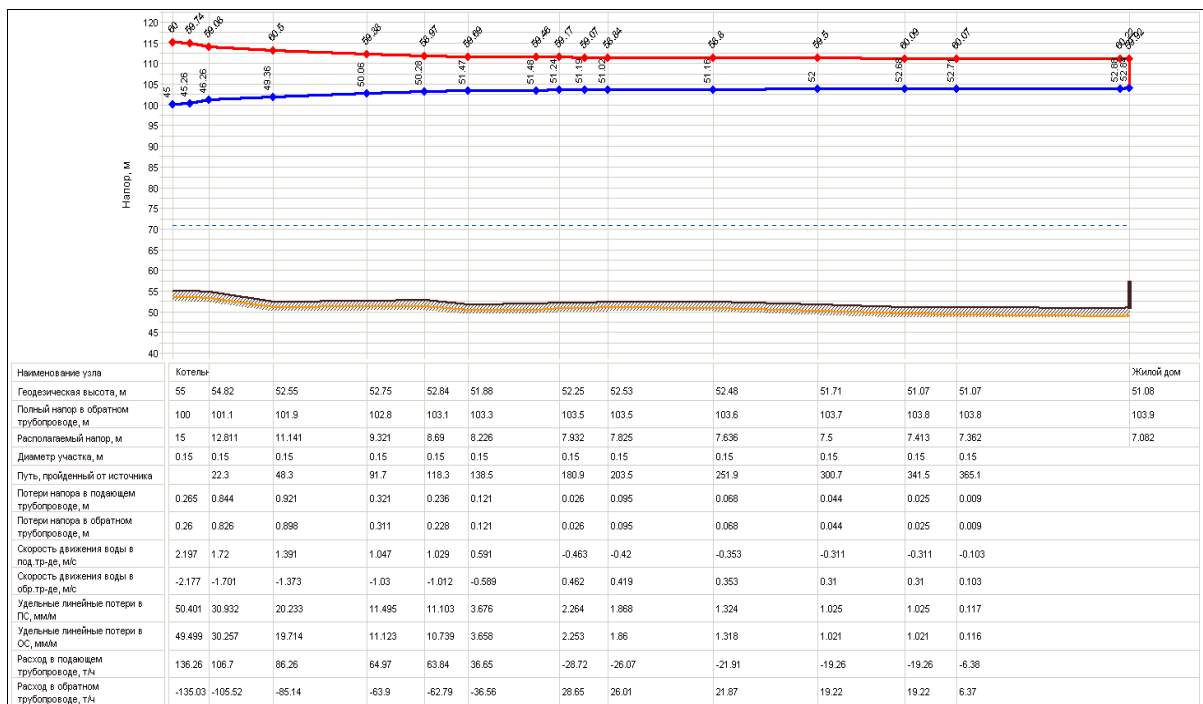


Рисунок Б.4 – Пьезометрический график работы котельной «Таежная» (путь котельная «Таежная» - жилой дом ул. Таежная, 19)

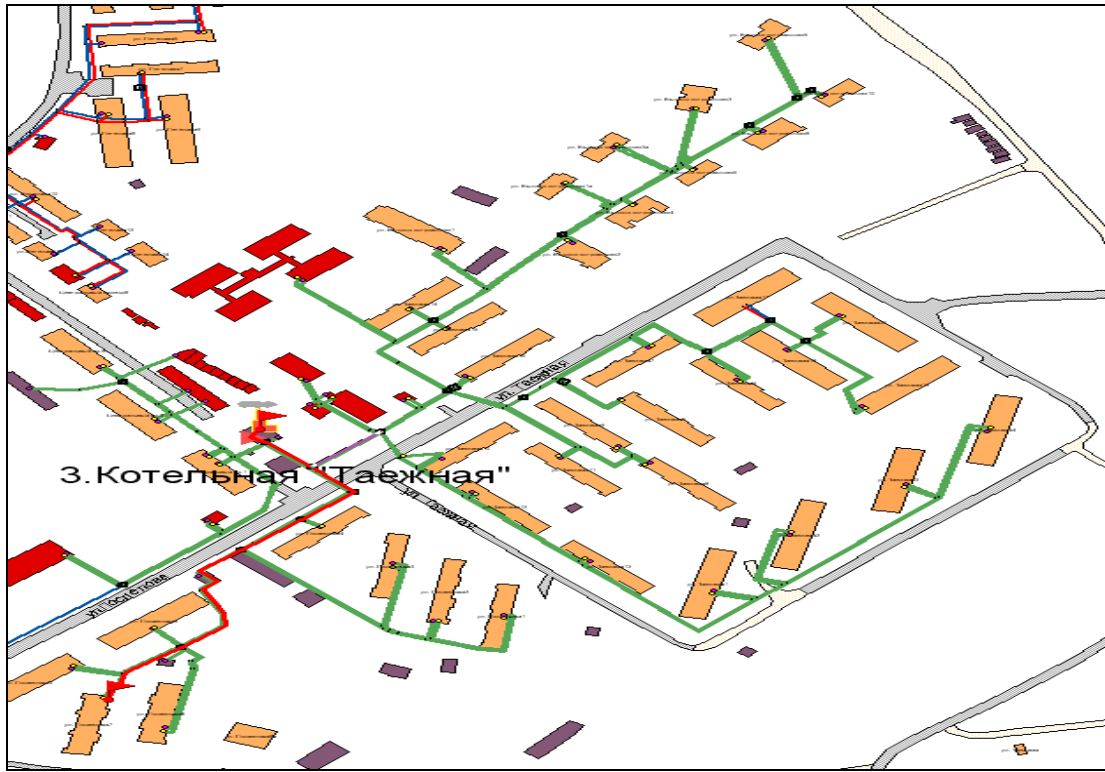


Рисунок Б.5 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Таежная» - жилой дом ул. Поспелова, 7

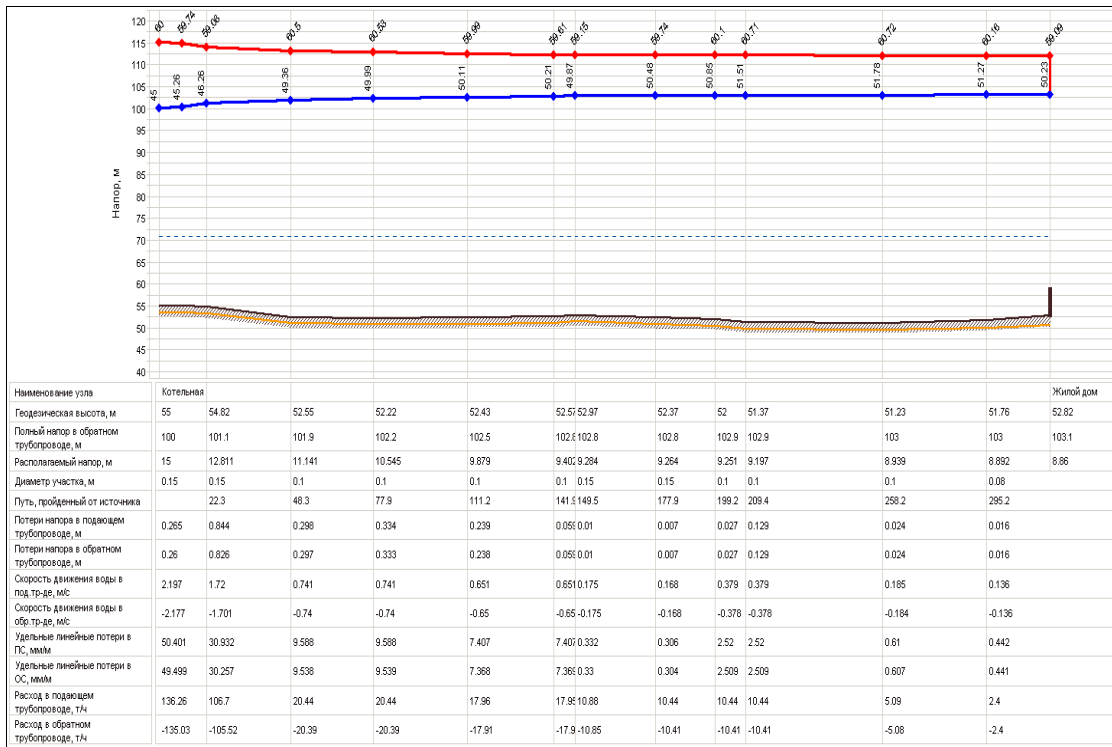


Рисунок Б.6 – Пьезометрический график работы котельной «Таежная» (путь котельная «Таежная» - жилой дом ул. Поспелова, 7)

Котельная «Клубная»

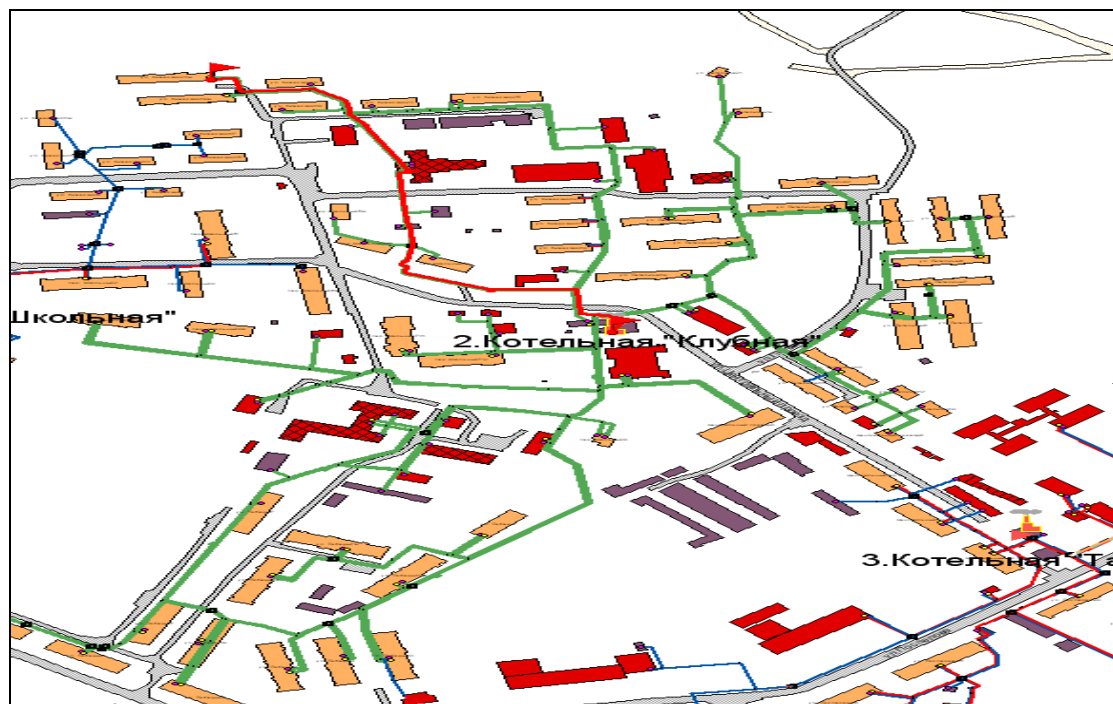


Рисунок Б.7 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Клубная» - жилой дом ул. Киевская, 21а

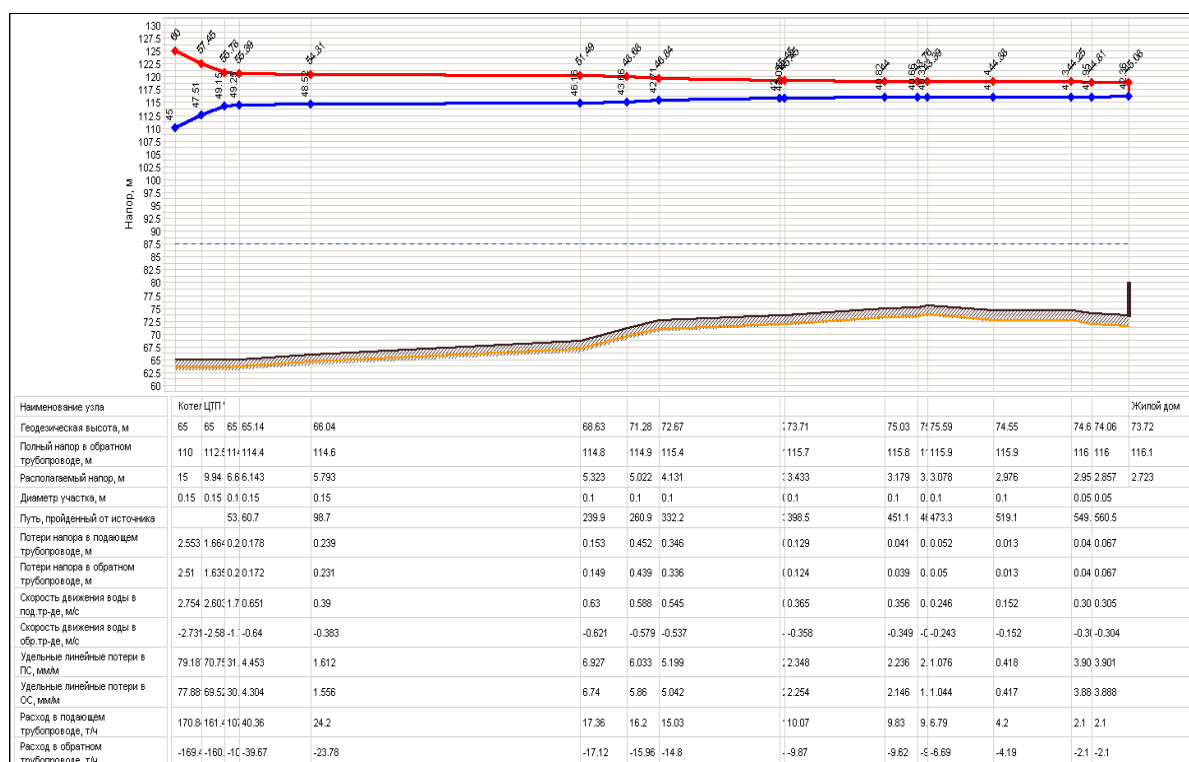


Рисунок Б.8 – Пьезометрический график работы котельной «Клубная» (путь котельная «Клубная» - жилой дом ул. Киевская, 21а)

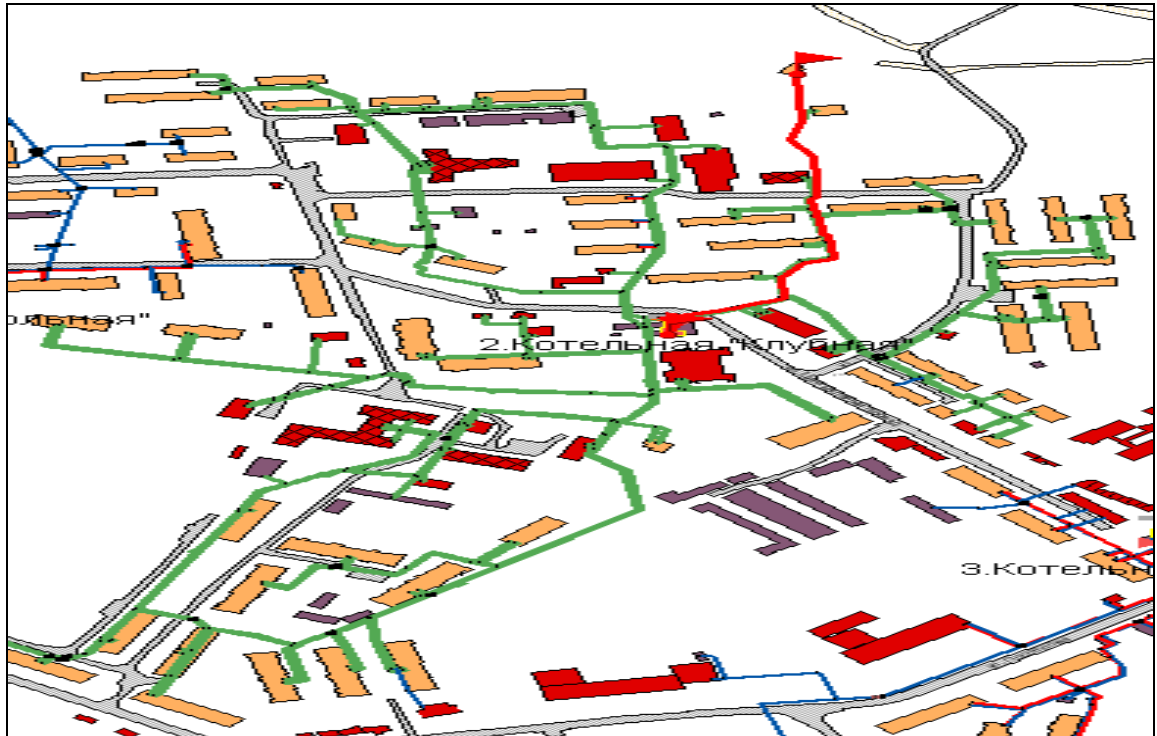


Рисунок Б.7 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Клубная» - жилой дом ул. Петелина, 2г

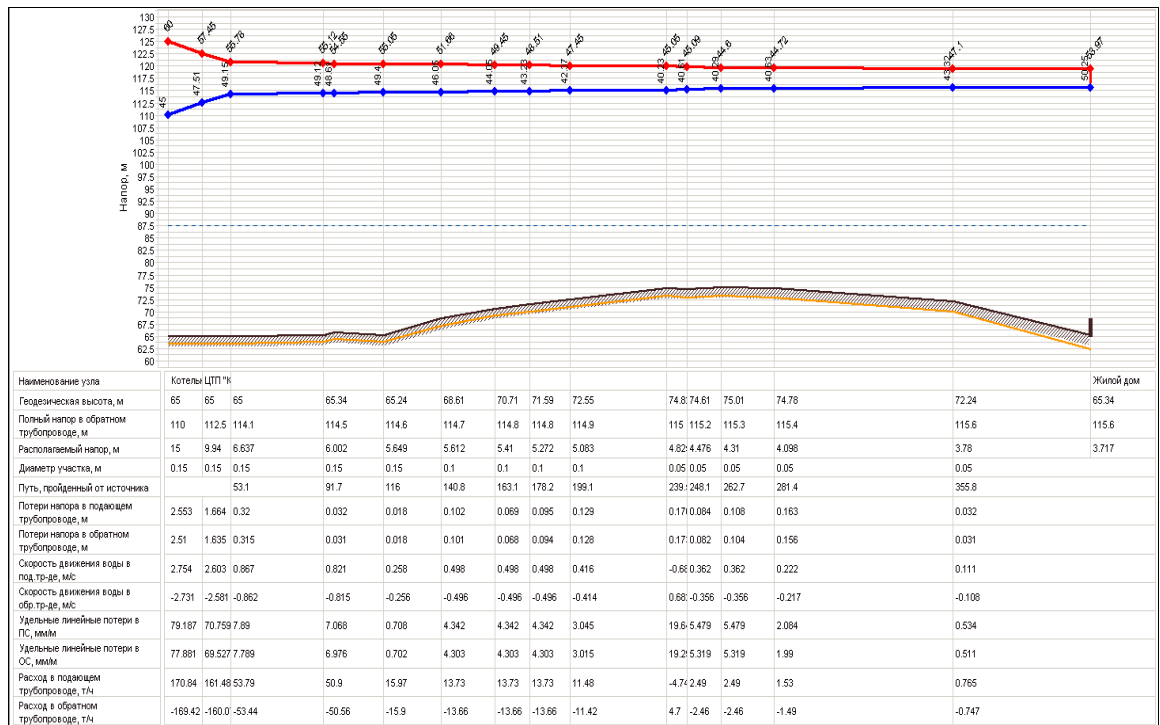


Рисунок Б.8 – Пьезометрический график работы котельной «Клубная» (путь котельная «Клубная» - жилой дом ул. Петелина, 2г)

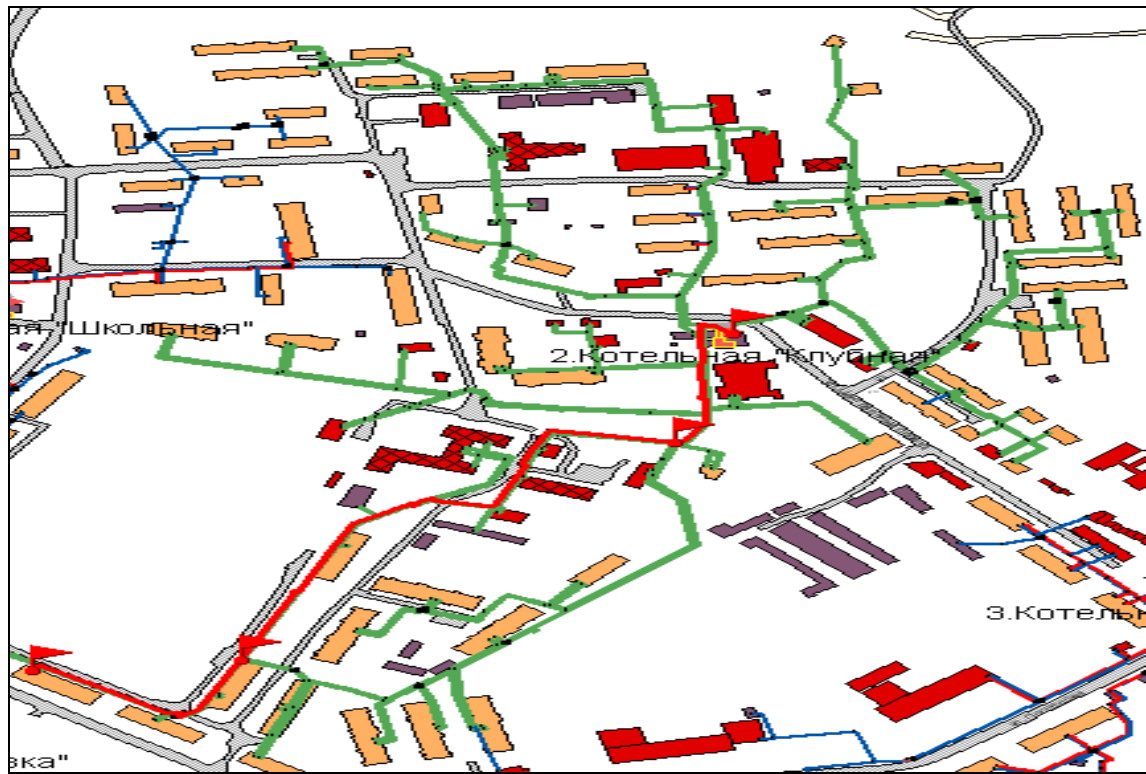


Рисунок Б.7 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Клубная» - жилой дом ул. Победы, 3

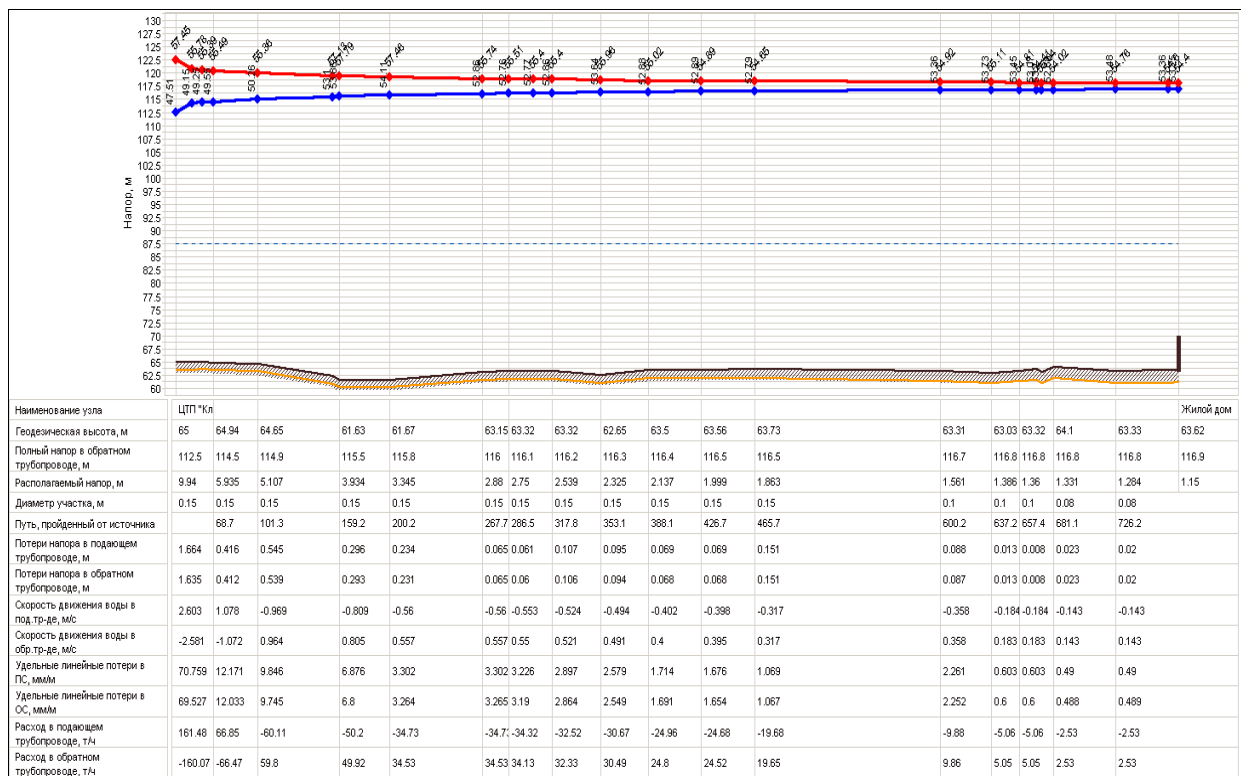


Рисунок Б.8 – Пьезометрический график работы котельной «Клубная» (путь котельная «Клубная» - жилой дом ул. Победы, 3)

Котельная «Школьная»

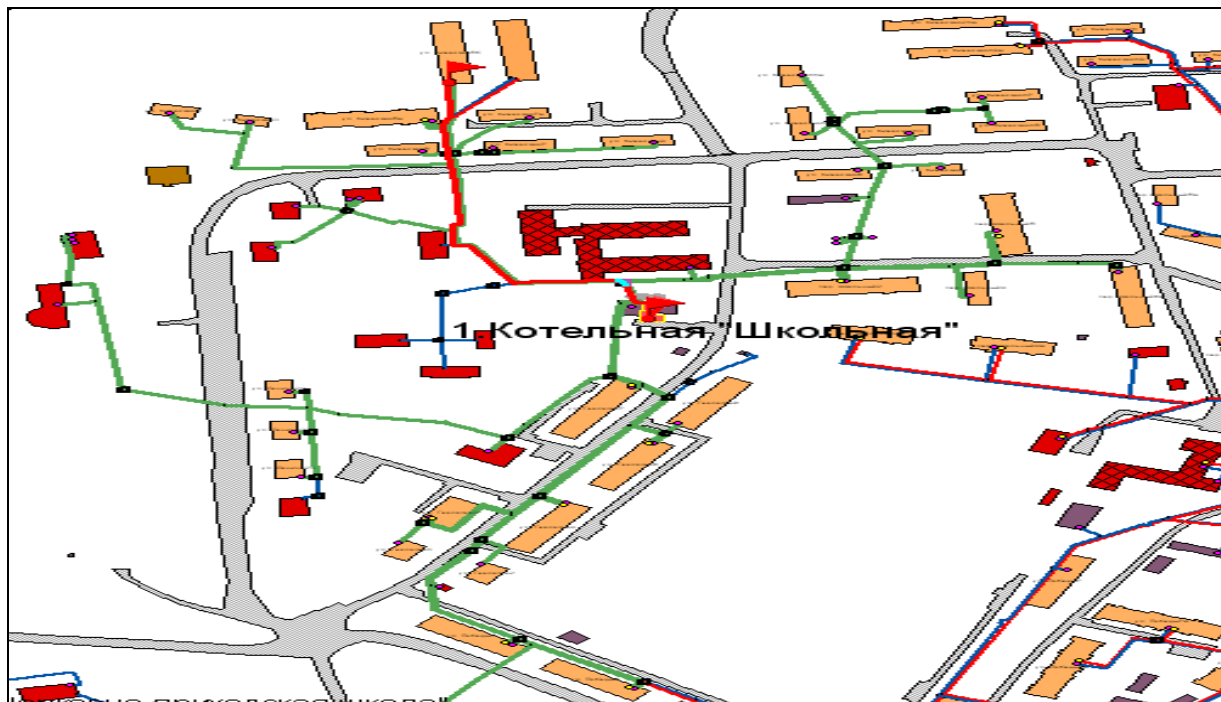


Рисунок Б.9 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Школьная» - жилой дом ул. Киевская, 5б

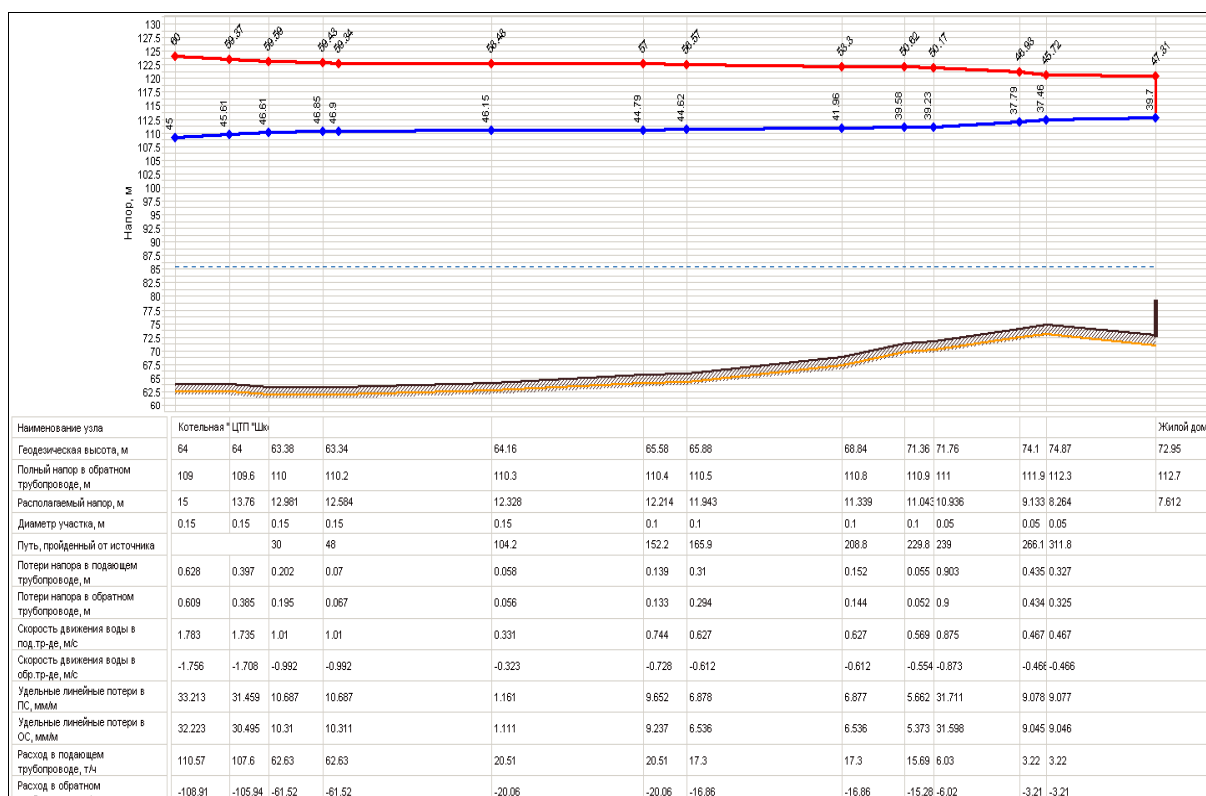


Рисунок Б.10 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - жилой дом ул. Киевская, 5б)



Рисунок Б.11 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Школьная» - жилой дом ул. Победы, 2

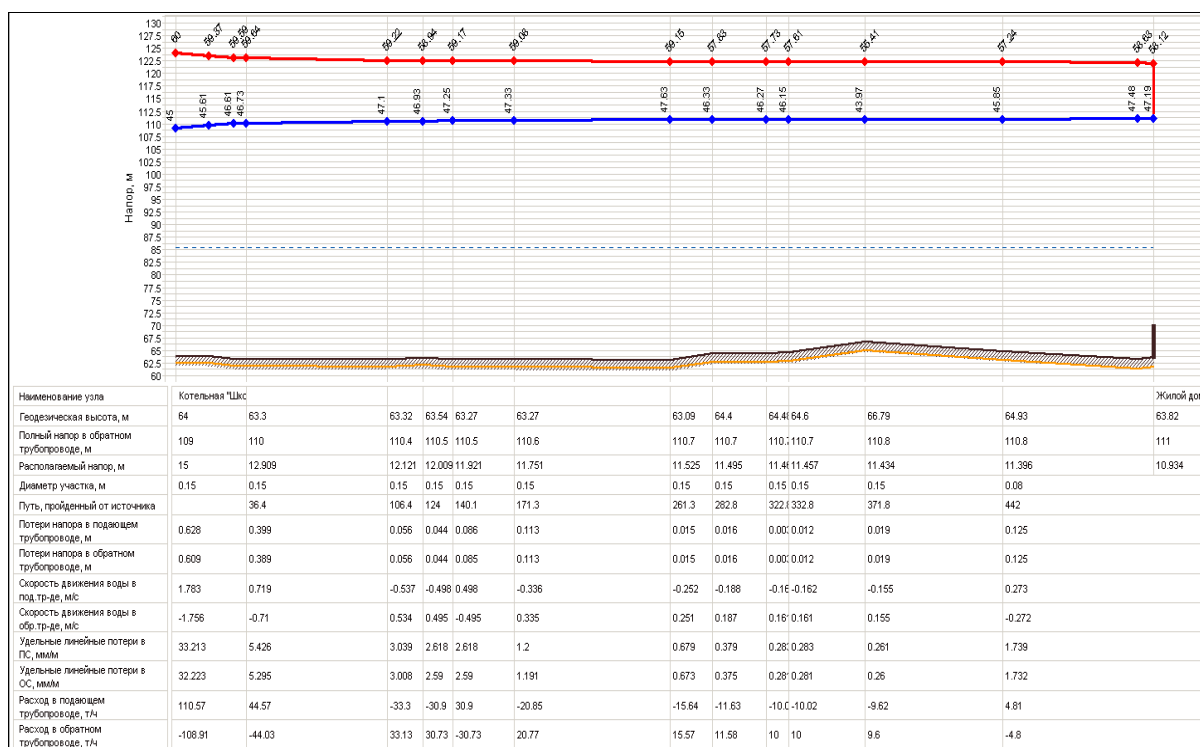


Рисунок Б.12 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - жилой дом ул.Победы, 2

Котельная «Сказка»

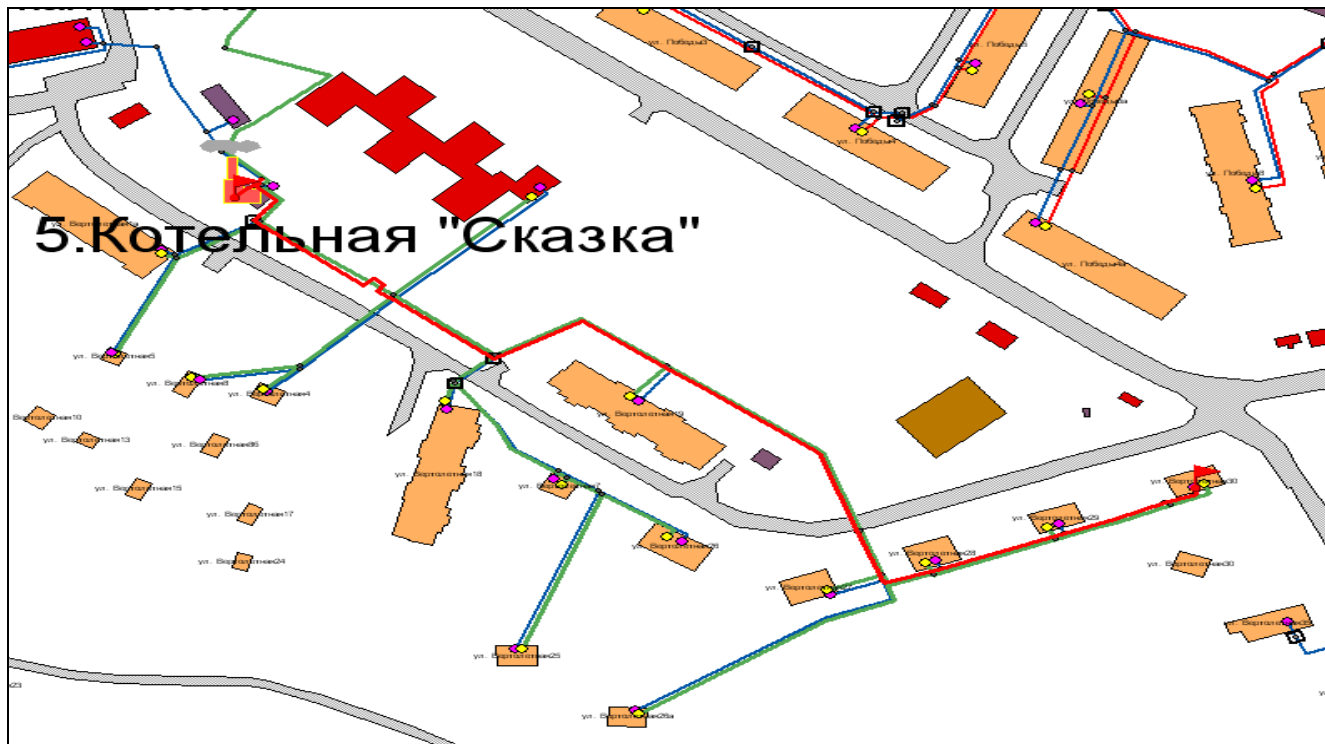


Рисунок Б.11 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Сказка» - жилой дом ул. Вертолетная, 30

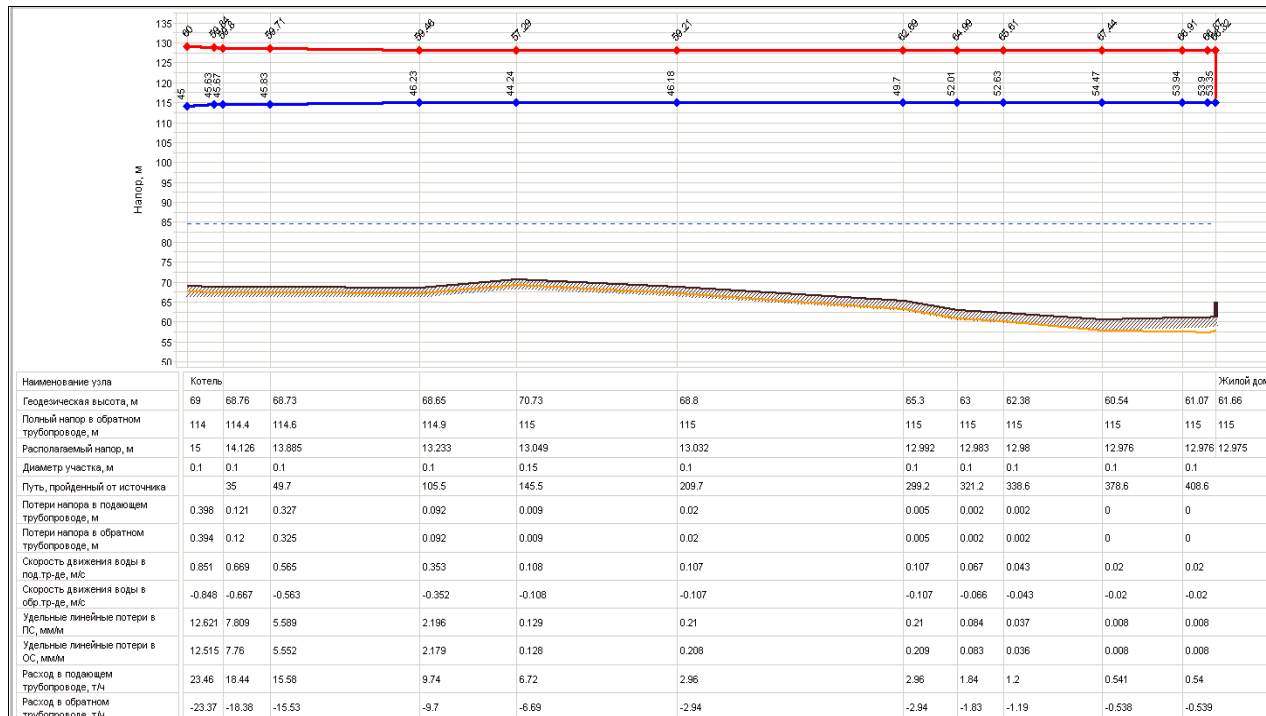


Рисунок Б.10 – Пьезометрический график работы котельной «Сказка» (путь котельная «Сказка» - жилой дом ул. Вертолетная, 30)

Котельная «Тепличная»

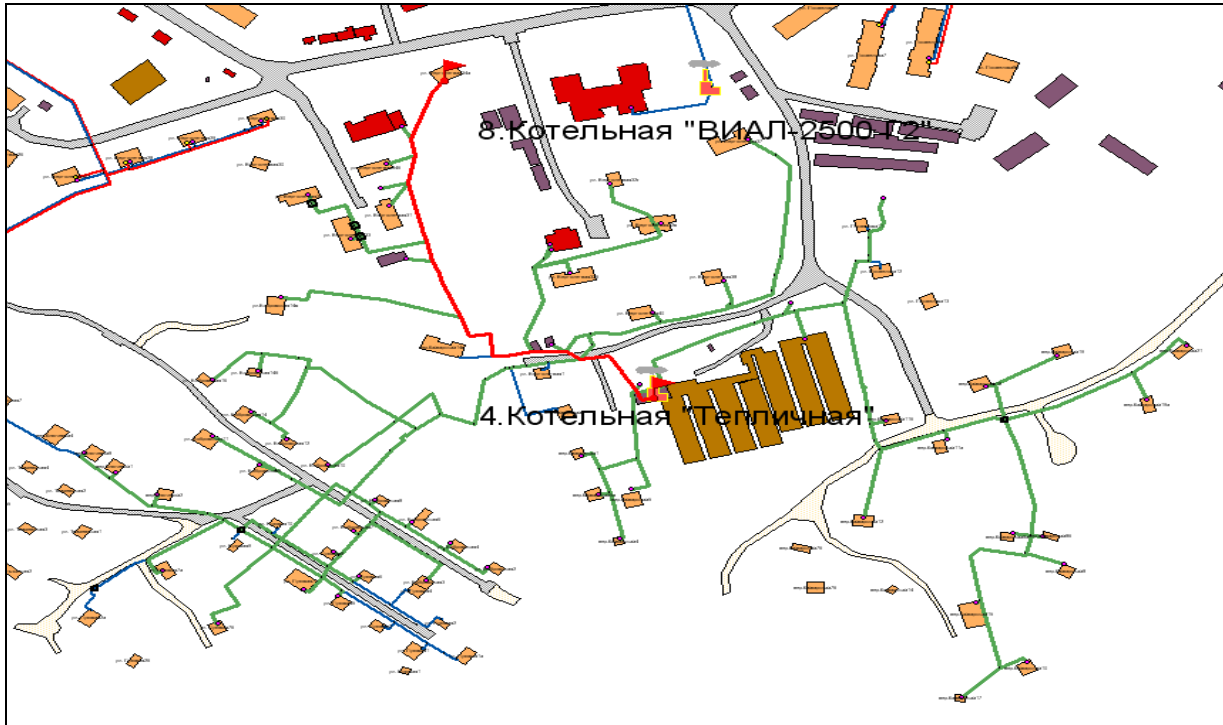


Рисунок Б.11 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Тепличная» - жилой дом ул. Вертолетная, 34

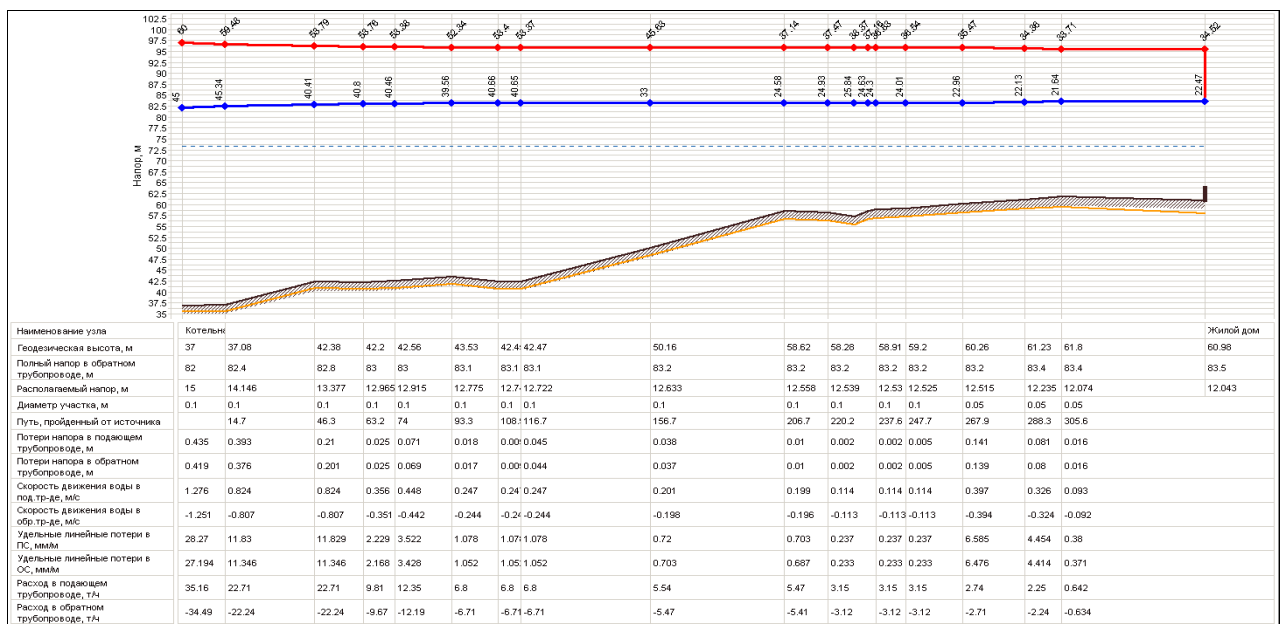


Рисунок Б.12 – Пьезометрический график работы котельной «Тепличная» (путь котельная «Тепличная» - жилой дом ул. Вертолетная, 34а)

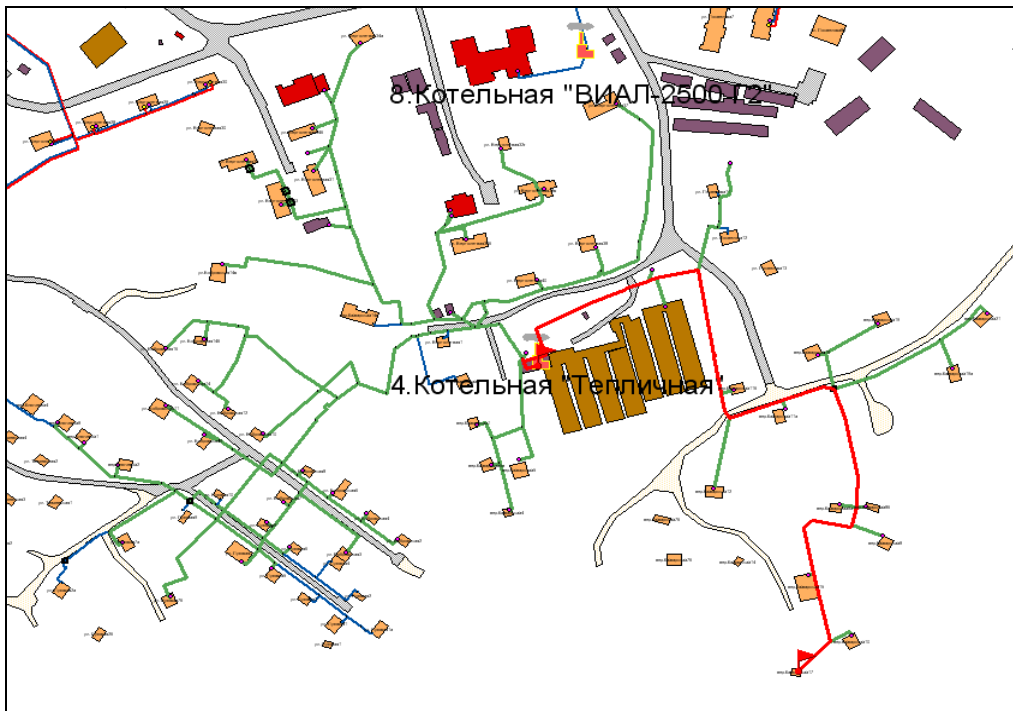


Рисунок Б.13 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Тепличная» - жилой дом пер. Кайгарский, 17

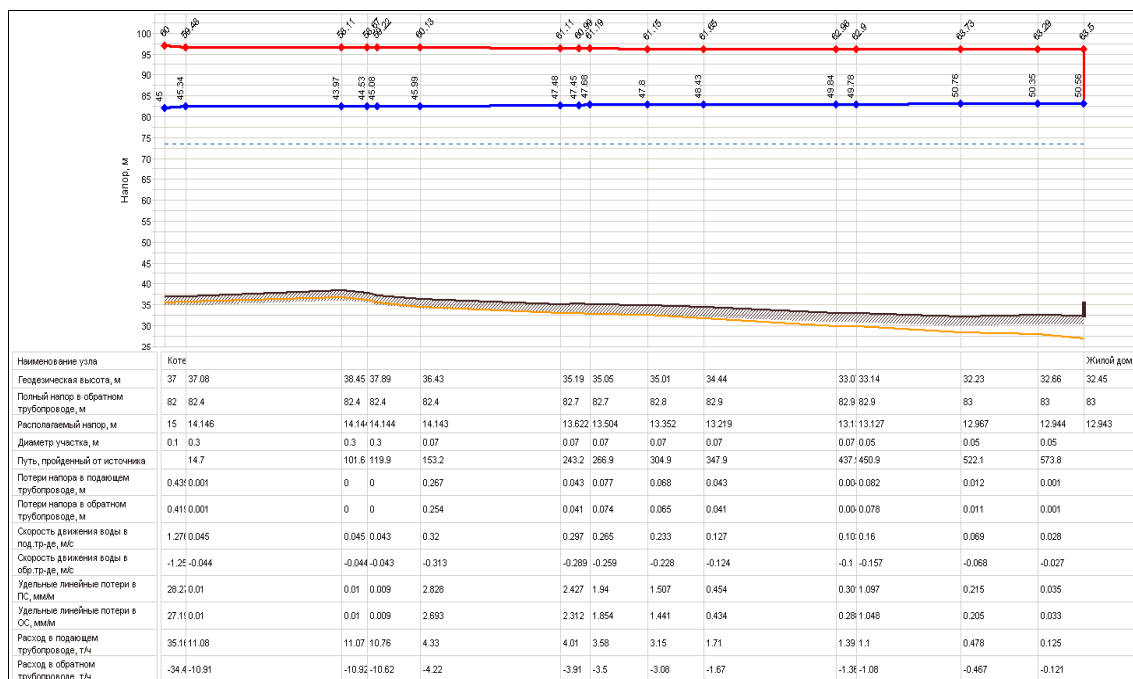


Рисунок Б.14 – Пьезометрический график работы котельной «Тепличная» (путь котельная «Тепличная» - жилой дом пер. Кайгарский, 17)

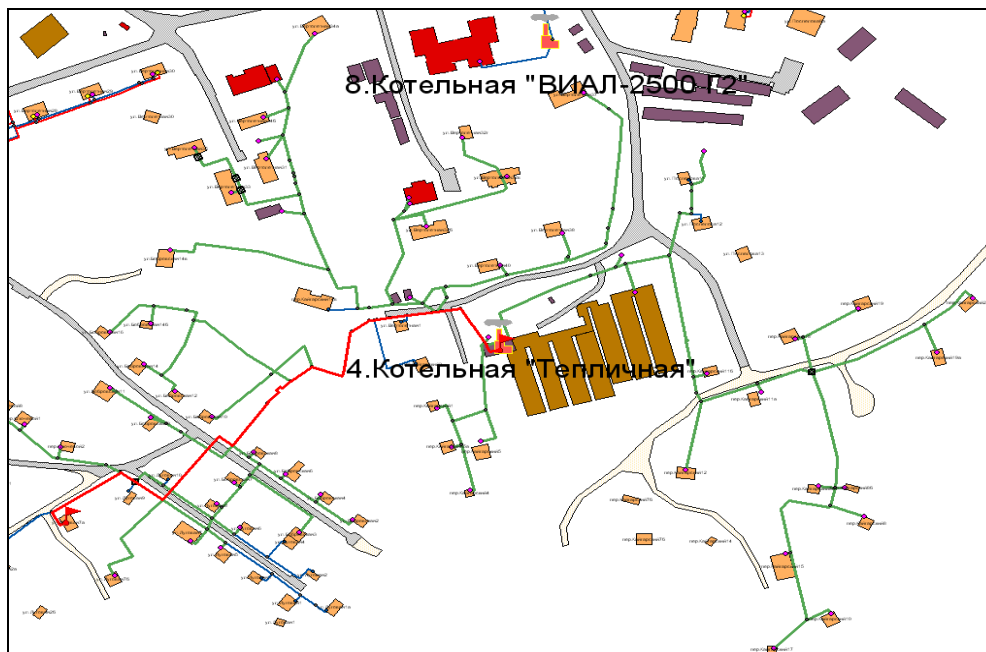


Рисунок Б.15 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Тепличная» - жилой дом ул. Луговая, 7а)

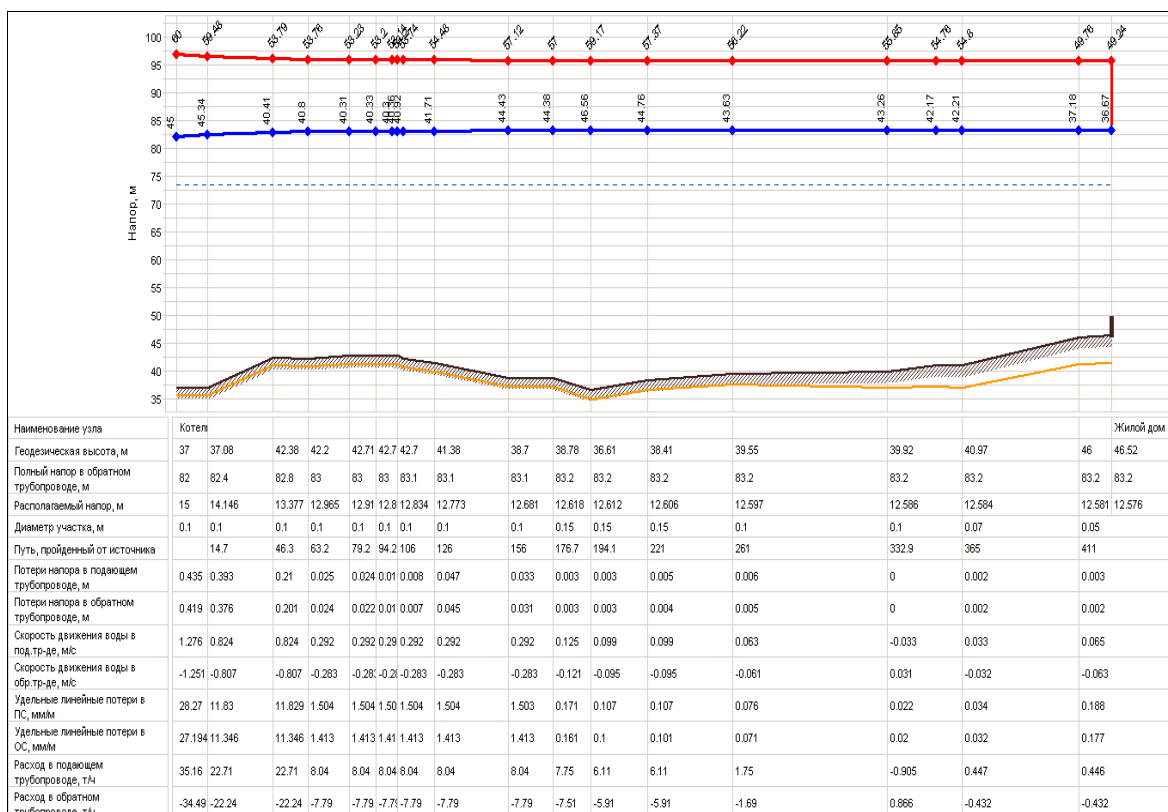


Рисунок Б.16 – Пьезометрический график работы котельной «Тепличная» (путь котельная «Тепличная» - жилой дом ул. Луговая, 7а)

Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»

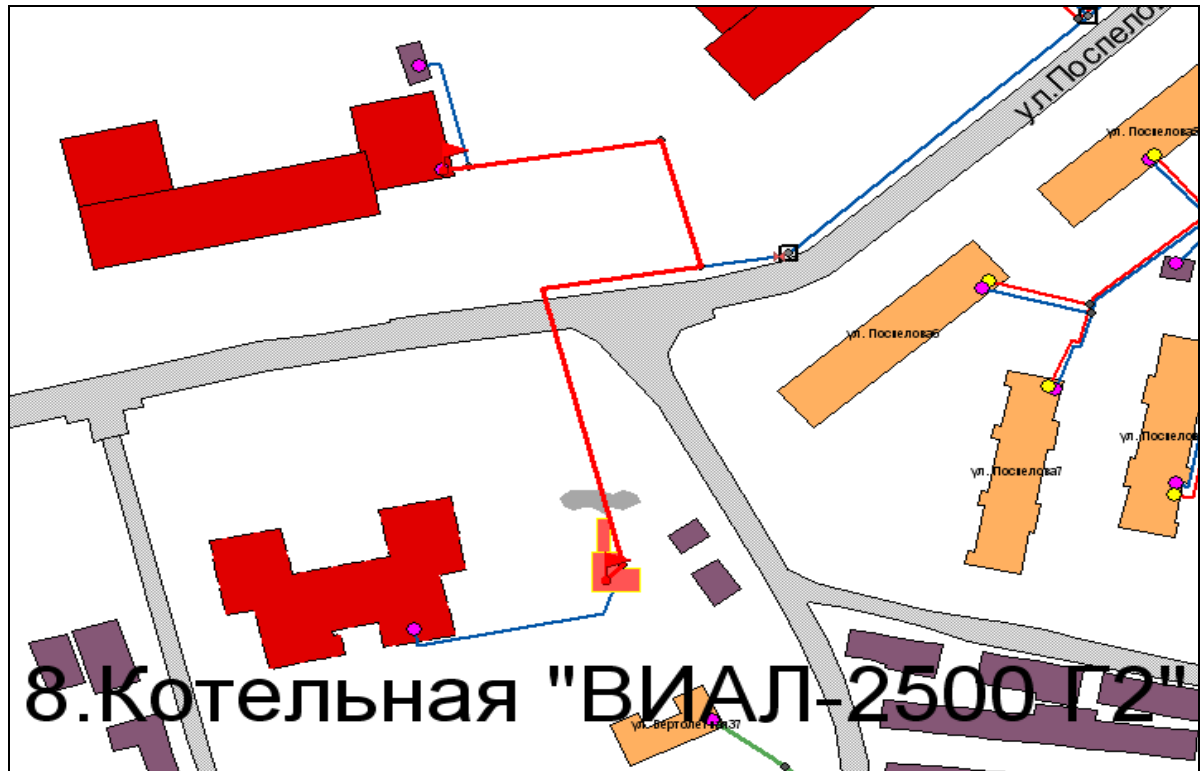


Рисунок Б.17 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «ВИАЛ-2500 Г2» - начальная школа

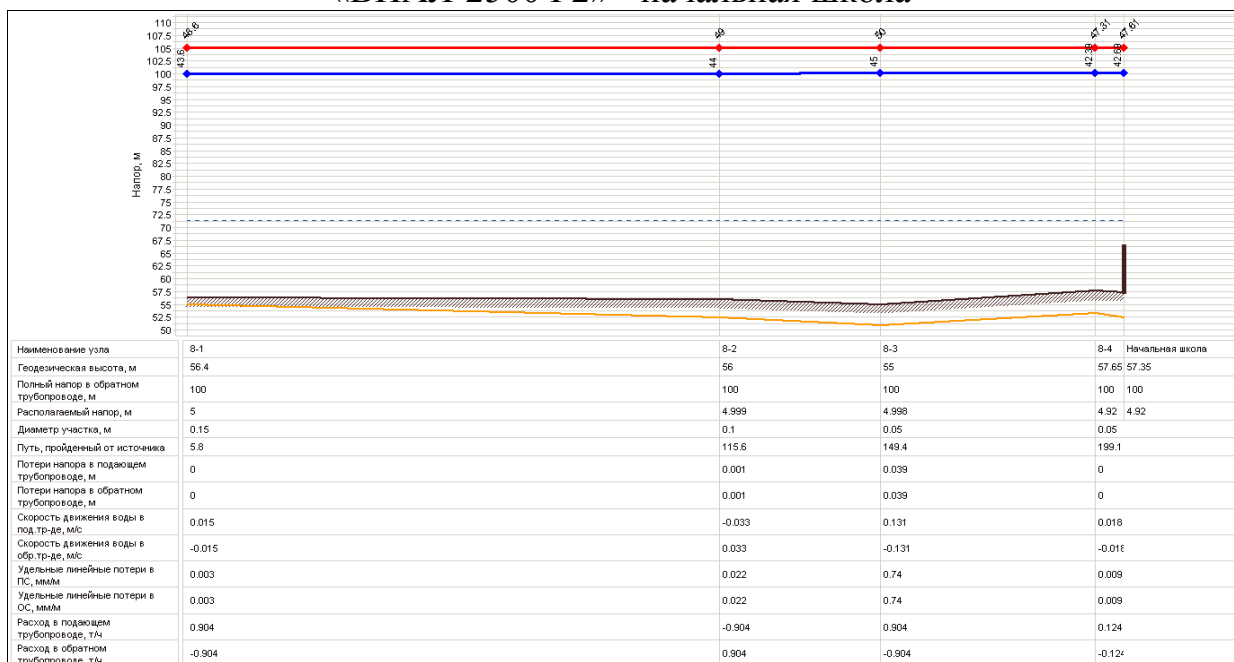


Рисунок Б.18 – Пьезометрический график работы котельной «ВИАЛ-2500 Г2» (путь котельная «ВИАЛ-2500 Г2» - начальная школа)

Котельная «Бобровская»



Рисунок Б.19 – Путь для построения пьезометрического графика: котельная «Бобровская» - жилой дом ул.Лесная, 1а

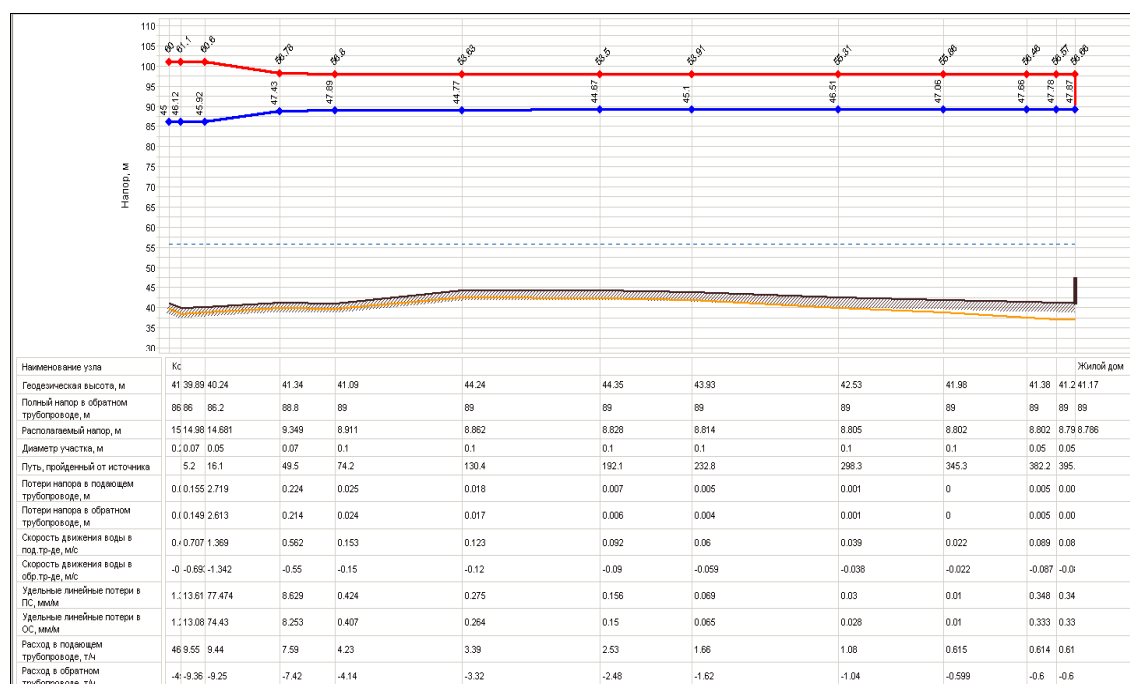


Рисунок Б.20 – Пьезометрический график работы котельной «Бобровская» (путь котельная «Бобровская» - ул.Лесная, 1а)

Гидравлические расчеты тепловых сетей после подключения новых потребителей (перспективные)

Котельная «Гаежная»

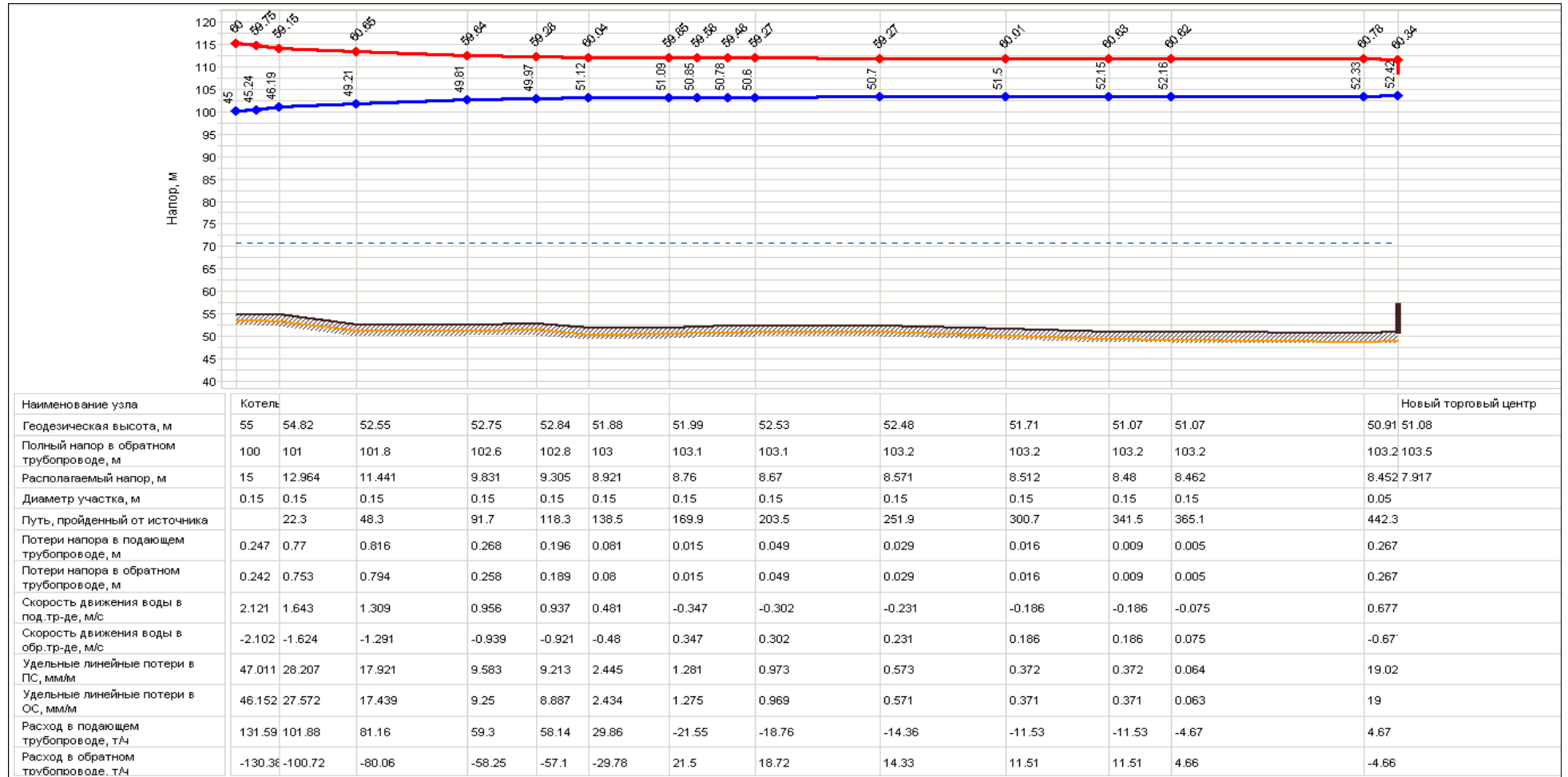


Рисунок Б.23 – Пьезометрический график работы котельной «Гаежная» (путь котельная «Гаежная» - новый торговый центр по ул.Гаежной)

Котельная «Сказка»

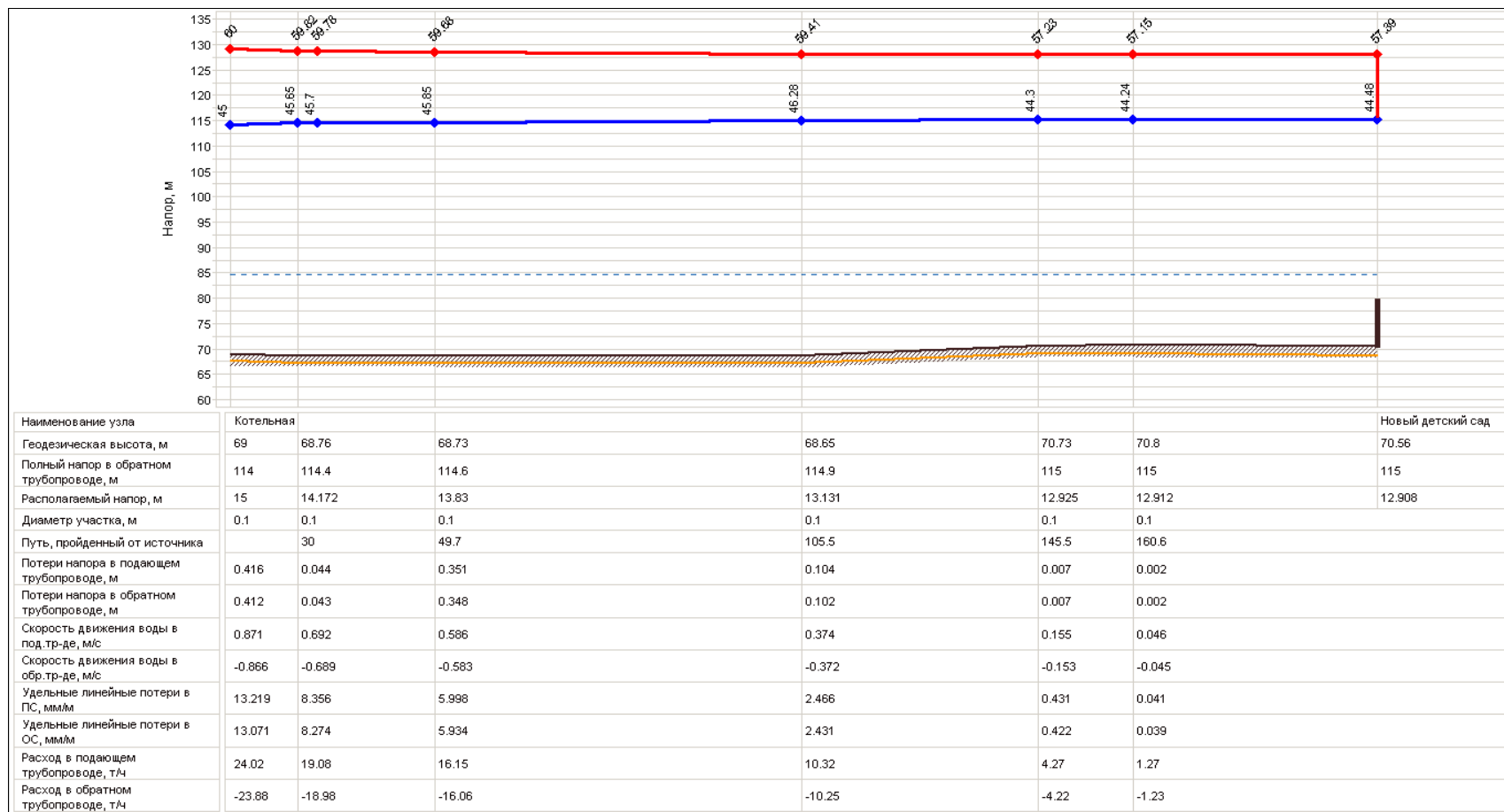


Рисунок Б.24 – Пьезометрический график работы котельной «Сказка» (путь котельная «Сказка» - новый детский сад по ул. Вертолетной)

Котельная «Школьная»

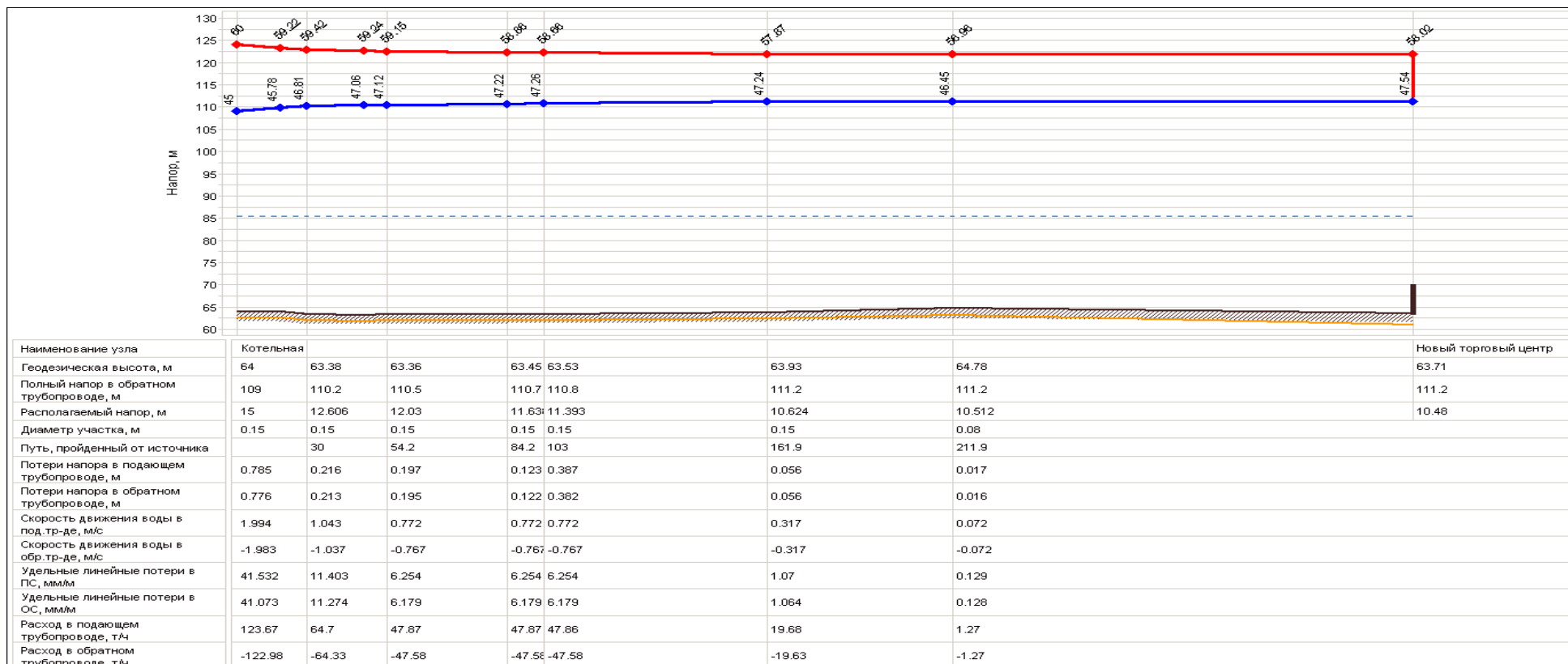


Рисунок Б.25 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - новый торговый центр)

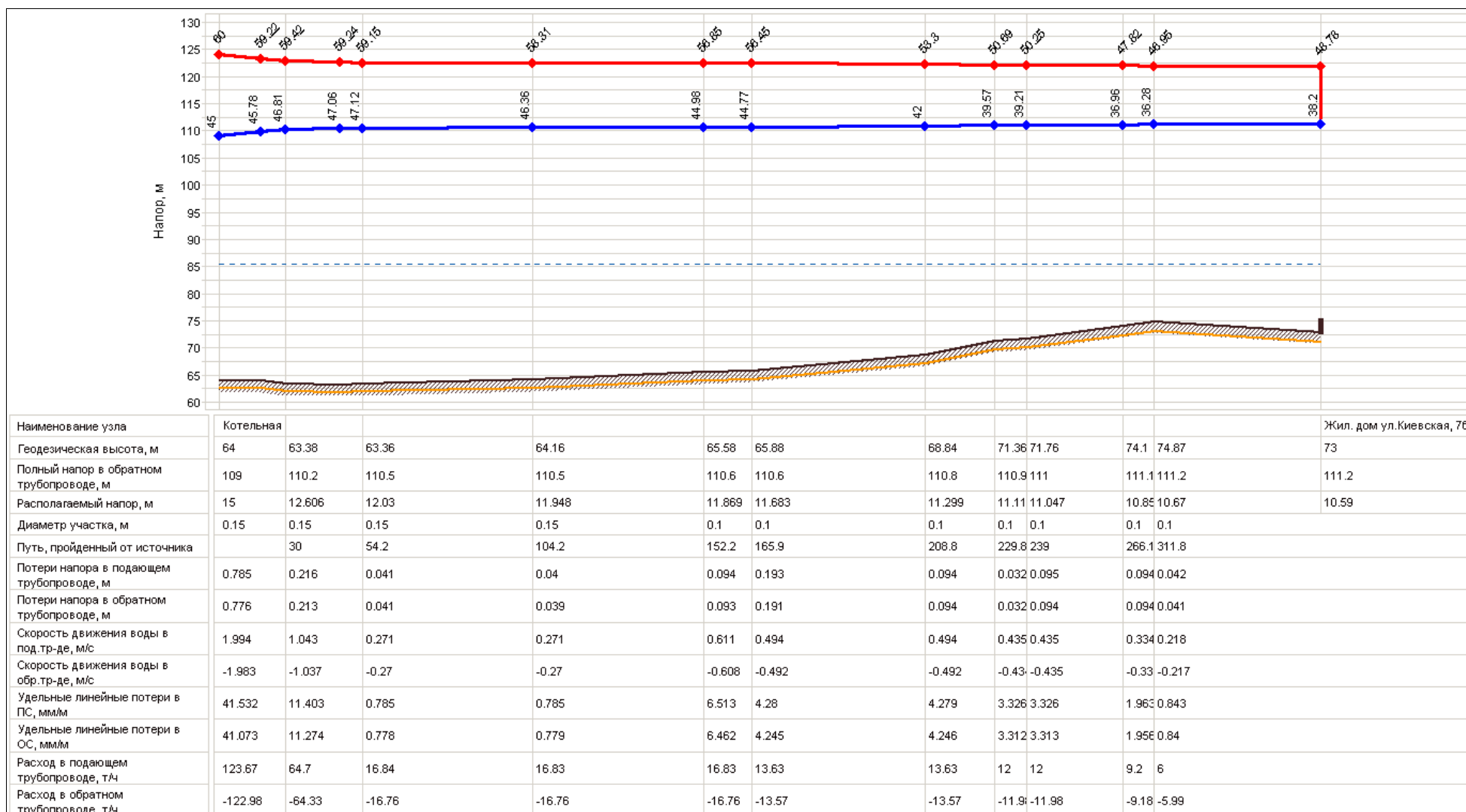


Рисунок Б.26 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - новый жилой дом ул. Киевская, 7б)

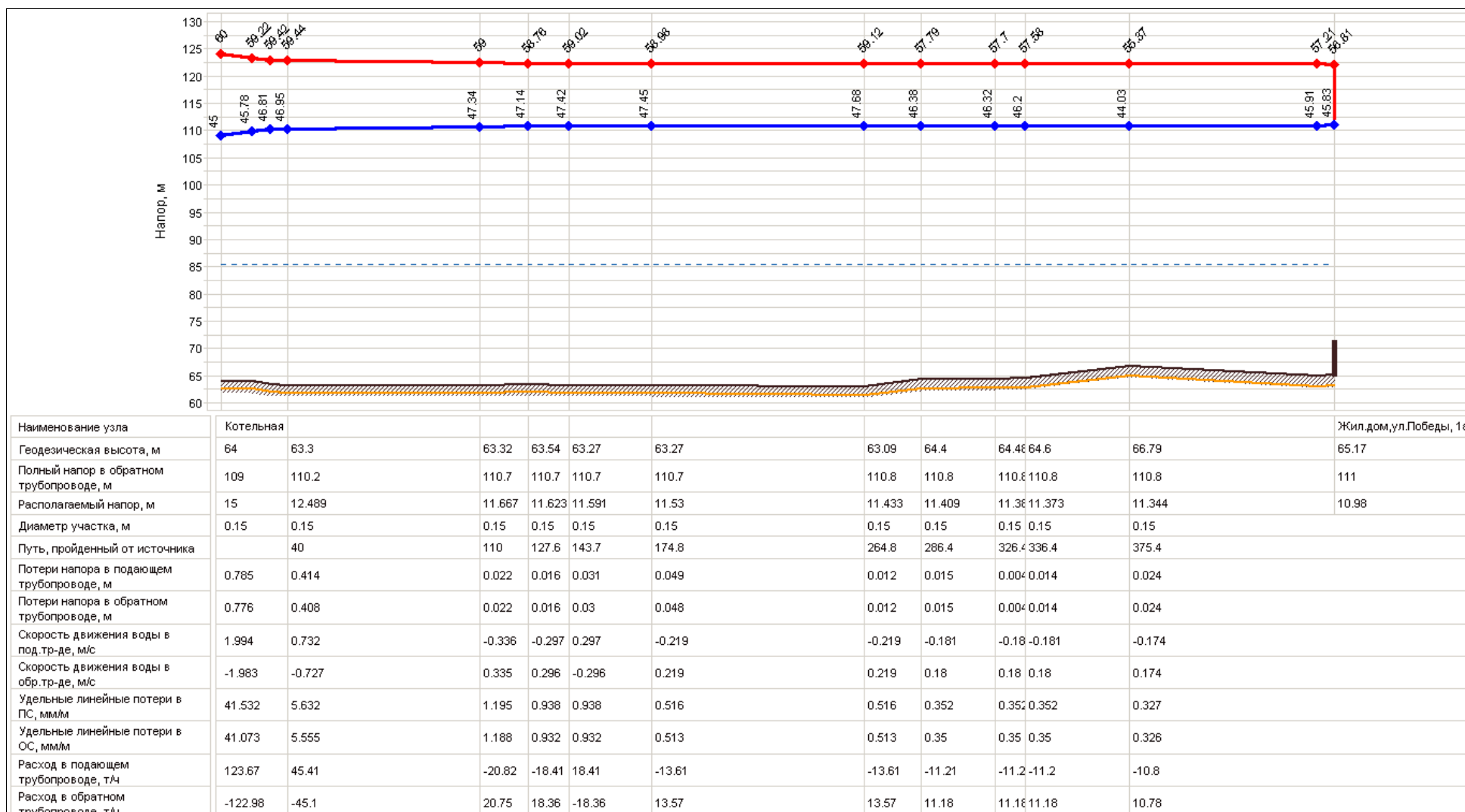


Рисунок Б.27 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - новый жилой дом ул. Победы, 1а)

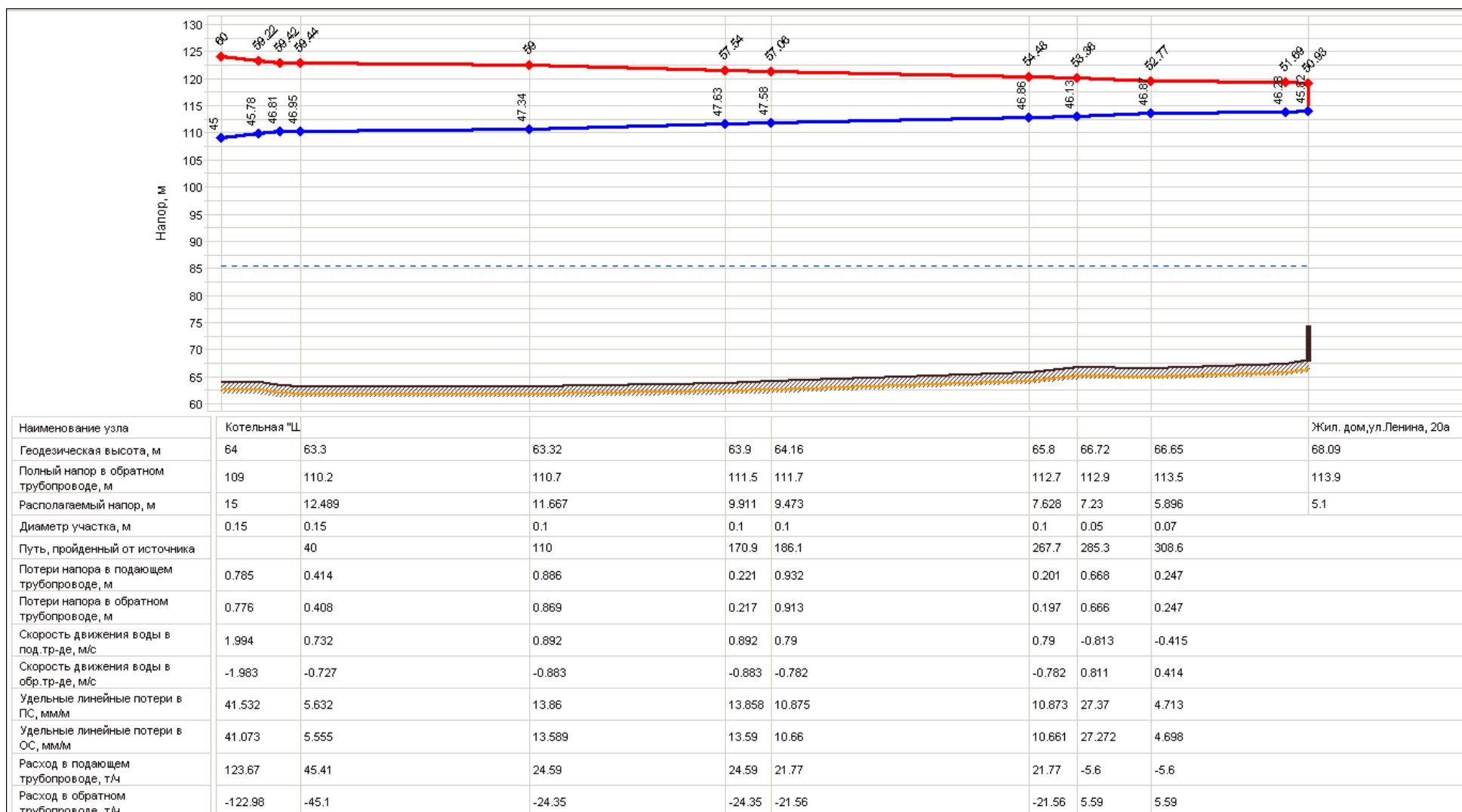


Рисунок Б.28 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - новый жилой дом ул. Ленина, 20а)

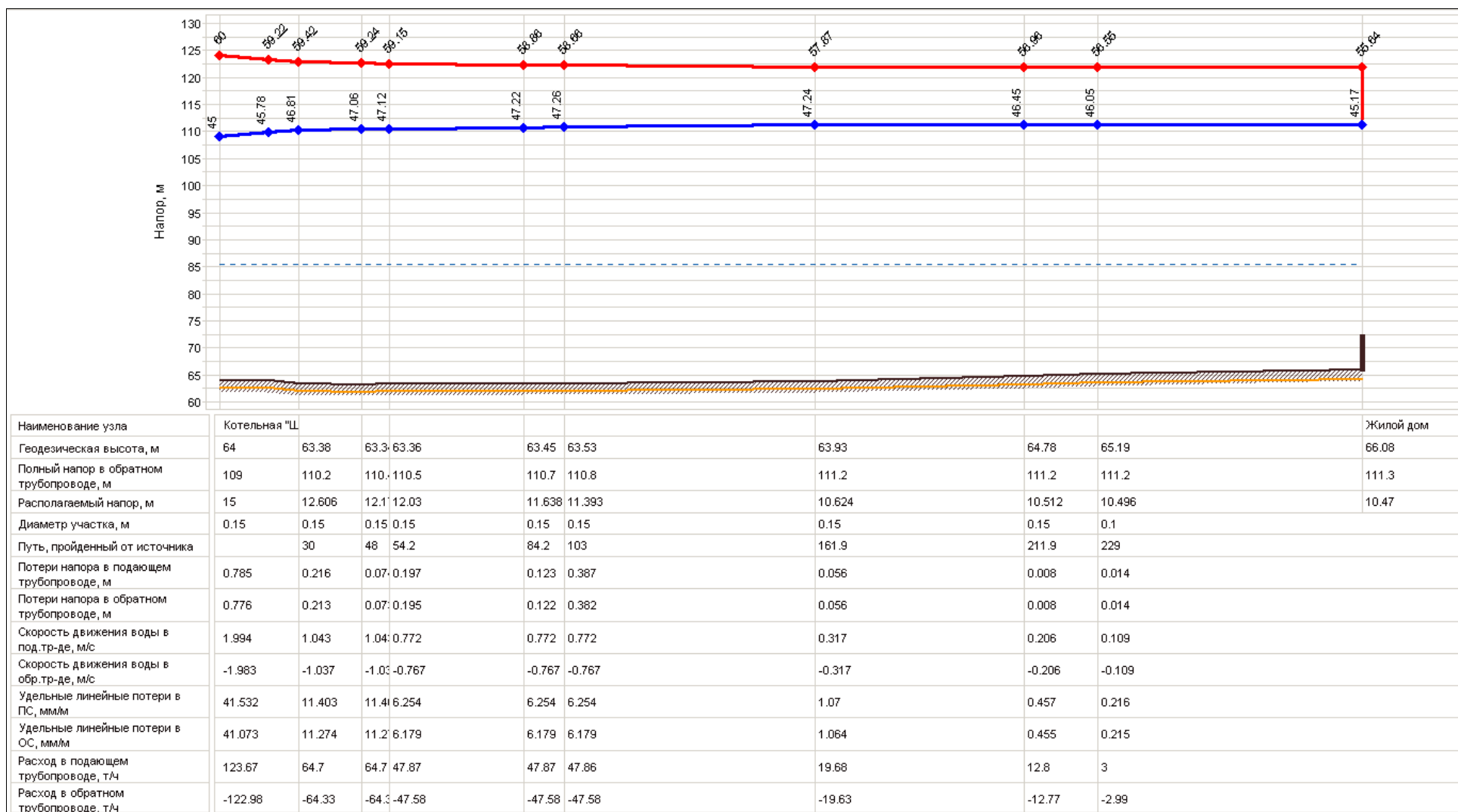


Рисунок Б.29 – Пьезометрический график работы котельной «Школьная» (путь котельная «Школьная» - новый жилой дом пер. Школьный, б)

Котельная «Клубная»

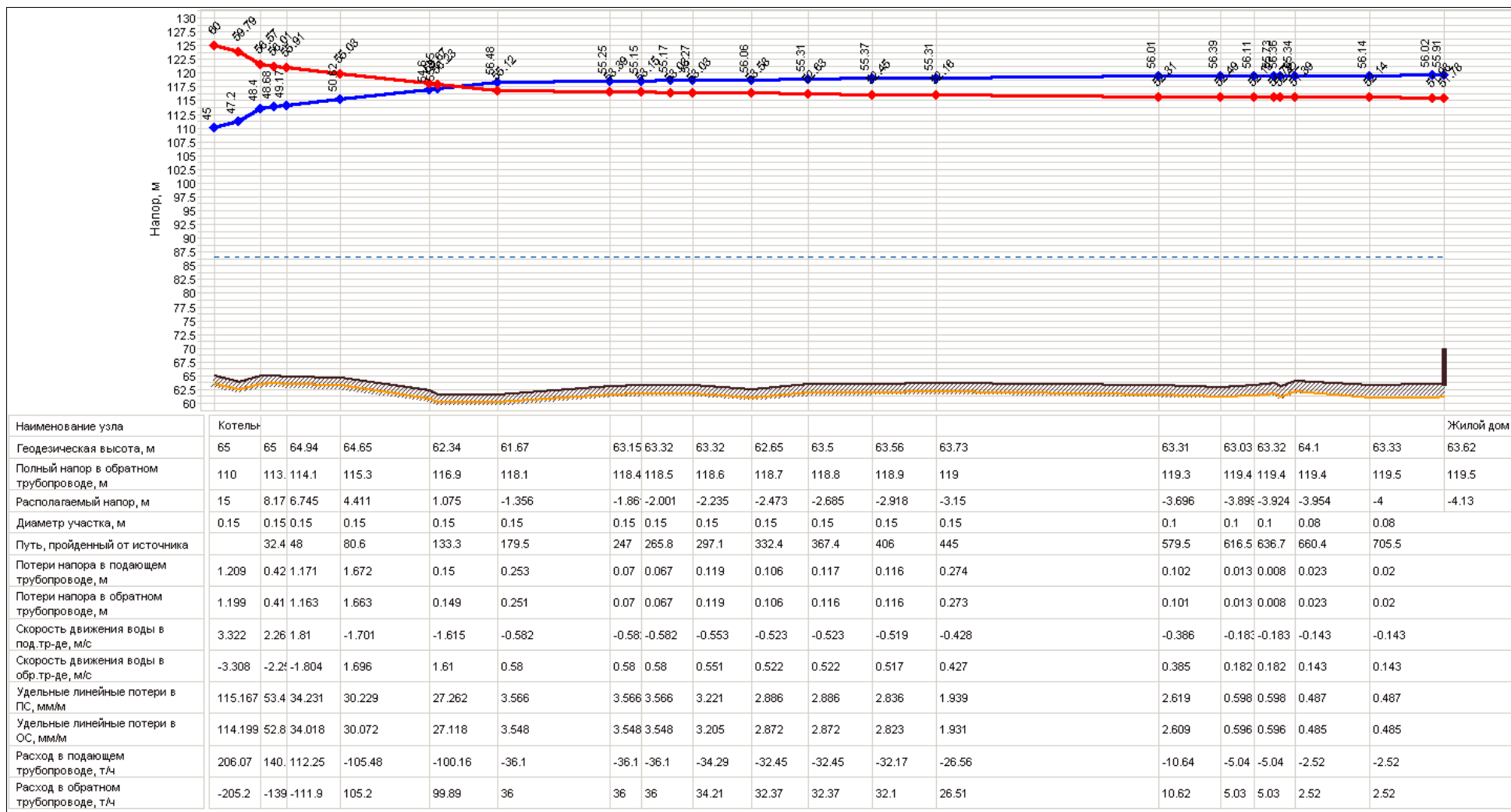


Рисунок Б.29 – Пьезометрический график работы котельной «Клубная» (путь котельная «Клубная» - новый жилой дом ул. Победы, 5)

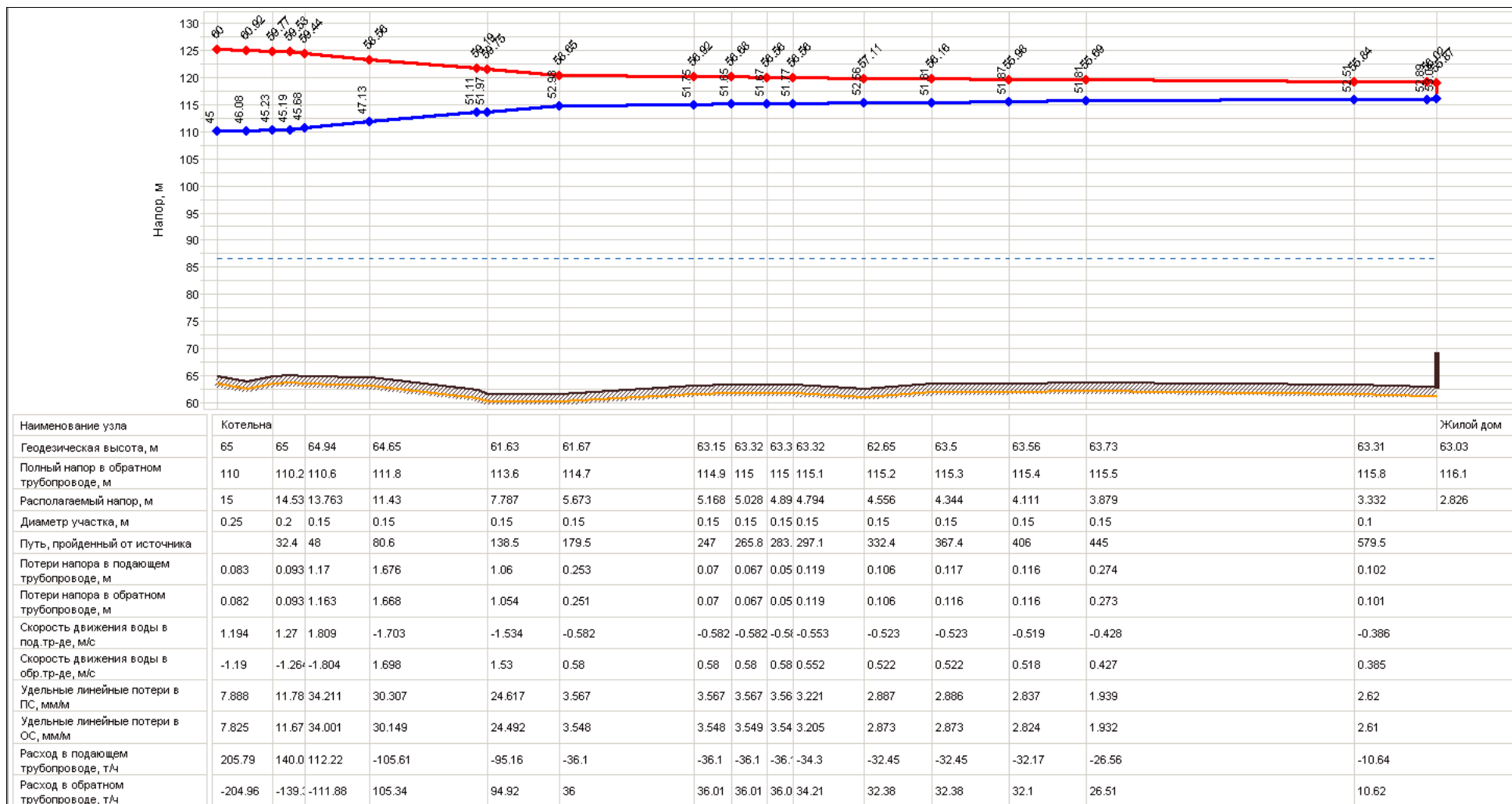


Рисунок Б.29 – Пьезометрический график работы котельной «Клубная» (путь котельная «Клубная» - новый жилой дом ул. Победы, 5 после реконструкции головного участка)

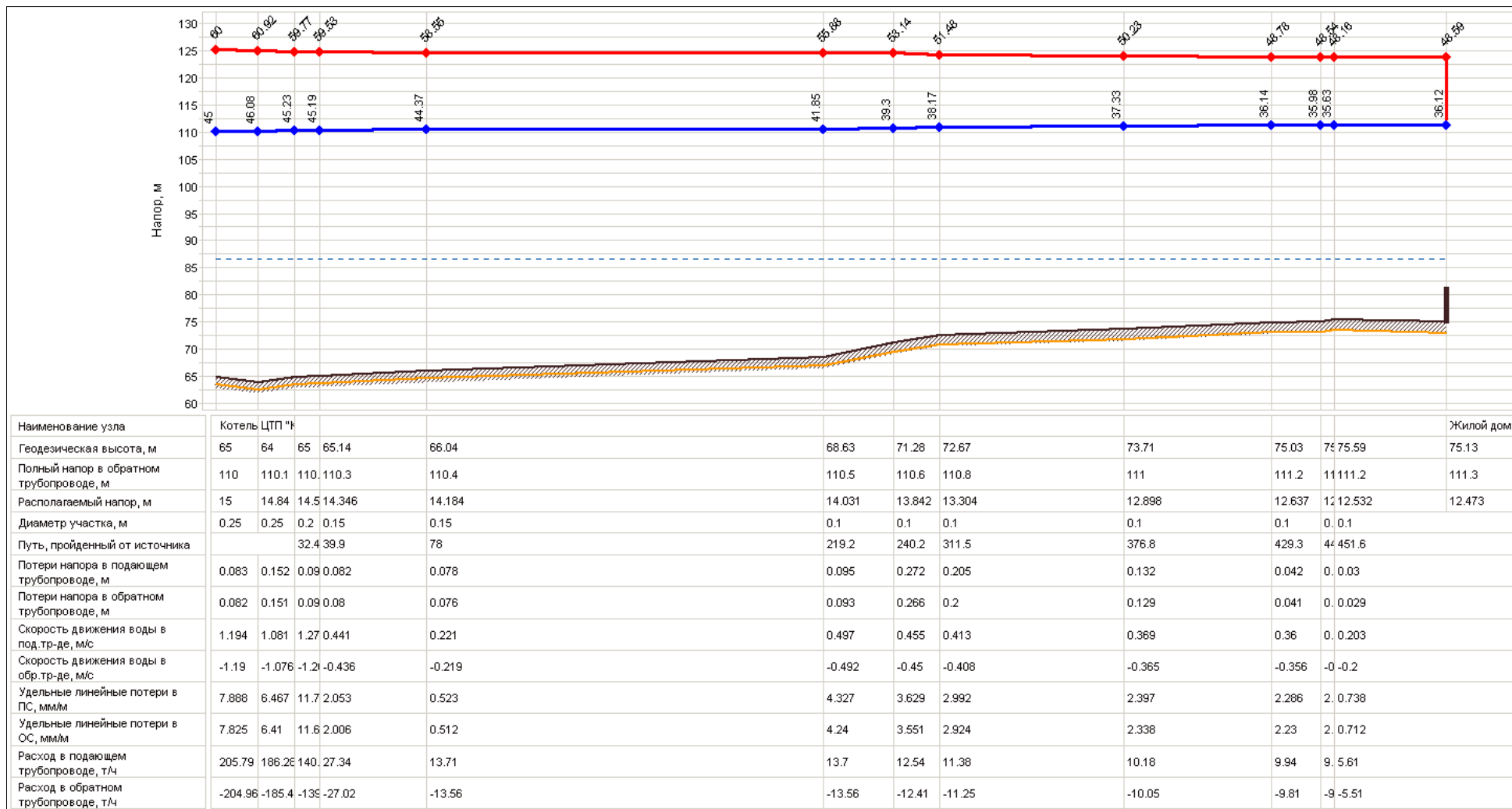


Рисунок Б.30 – Пьезометрический график работы котельной «Клубная» (путь котельная «Клубная» - новый жилой дом ул. Киевская, 19)

Котельная «Бобровская»

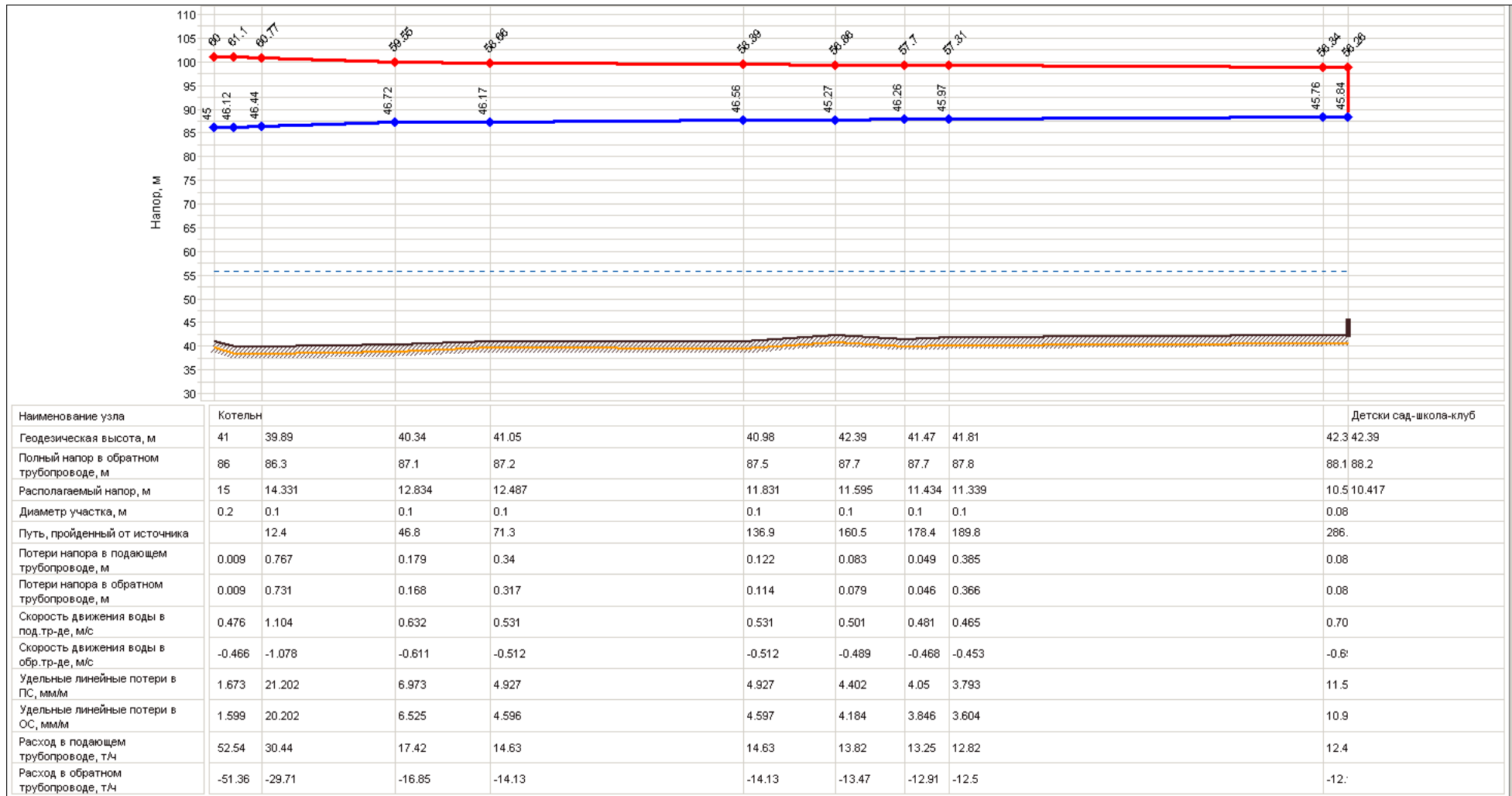


Рисунок Б.31 – Пьезометрический график работы котельной «Бобровская» (путь котельная «Бобровская» - новый детский сад)

Приложение В (на листах 178-186)

Расчет надежности

Введение

Надежность теплоснабжения оценивается двумя вероятностными показателями, определяемыми за отопительный период для узлов расчетной схемы, к которым подключены потребители:

- коэффициентами готовности **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятность того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**-й узел будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

Так как в СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей, для выполнения расчетов надежности нормативное значение коэффициента готовности K_g также принимается равным 0,97.

- вероятностью безотказной работы **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, определяемой для каждого узла-потребителя и представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже минимально-допустимого значения.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» минимально допустимое значение показателя вероятности безотказной работы всей системы теплоснабжения в целом должно быть не ниже $P_{сцт} = 0,86$. При этом вклад вероятности безотказной работы тепловой сети **Ошибка! Источник ссылки не найден.** в этот показатель составляет 0,9.

Вероятность безотказной работы тепловой сети **Ошибка! Источник ссылки не найден.** рассчитывается с учетом нормы подачи тепла в аварийных ситуациях, представленной в таблице В.1.

Таблица В.1 – Норма подачи тепла в аварийных ситуациях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления Ошибка! Источник ссылки не найден. , °С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	До 54	71	79	83	82	85

На основе расчета показателей K_j и P_j определяются ненадежные участки тепловой сети и зоны, требующие резервирования.

Для достижения нормативных показателей безотказности работы тепловых сетей Схемой предусматриваются следующие мероприятия:

установление предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

размещение резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

замена на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также переходом при необходимости на надземную или тоннельную прокладку;

первоочередной ремонт и замена теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на две категории:

- первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

- вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, например:

- жилые и общественные здания - до 12 °С;
- промышленные здания - до 8 °С.

Расчет показателей надежности осуществляется в соответствии с действующей нормативной документацией с использованием электронной модели схемы теплоснабжения с.п. Горноправдинск.

Исходные данные для расчета

На основании исходных данных, предоставленных МП «Комплекс – Плюс», обработана статистика по отключениям тепловых сетей в системе централизованного теплоснабжения за период 2008-2012 г.г.

Сводные данные по повреждениям тепловых сетей города приведены в таблице В.2.

Таблица В.1 - Количество повреждений тепловых сетей в системе централизованного теплоснабжения с.п. Горноправдинск

Назначение трубопровода/ Диаметр	2010 г.	2011 г.	2012г.
Магистральные и квартальные сети отопления Ду 50-150 мм	247	254	277

Исходные данные, принимаемые для расчета, приведены в таблице В.3.

Таблица В.2 – Исходные данные, принимаемые для расчета

№№ п/п	Название показателя	Обозначения	Размерность	Значение
1	Расчетная температура наружного воздуха	$t_{\text{н}}^{\text{р}}$	°С	- 40
2	Расчетная температура воздуха внутри жилых зданий	$t_{\text{в}}^{\text{р}}$	°С	20
3	Минимальная температура воздуха внутри отапливаемых зданий I категории	$t_{\text{н}}^{\text{м}}$	°С	20
	II категории (общественные и жилые)	-//-	-//-	12
	II категории (промышленные)	-//-	-//-	8
4	Температура наружного воздуха на начало отопительного периода	$t_{\text{н}}$	°С	8
5	Средняя за отопительный период температура наружного воздуха	$t_{\text{н}}^{\text{ср}}$	°С	- 8,8
6	Коэффициент аккумуляции здания Жилые, общественные Промышленные	β		60
				40
7	Длительность отопительного периода	$\tau_{\text{от}}$	ч	6552
8	Длительность стояния наружной температуры воздуха, свыше расчетной	$\tau_{\text{хол}}$	ч	30
9	Параметры распределения Вейбулла-Гнеденко при сроке эксплуатации трубопровода (τ)	α	т от 0 до 3 лет	0,8
			т от 3 до 17 лет	1
			т больше 17 лет	$0.5 \cdot \exp(\tau/20)$
10	Параметры восстановления (ремонтов)	A	в канале и без канала	10
		A	наружная	6
		B	в канале и без канала	0,5
		B	наружная	0,9
		C	в канале и без канала	1,5
C	наружная	0,15		
11	Среднее расстояние между секционирующими задвижками	$l_{\text{сз}}$	км	1

Повторяемость температур наружного воздуха за отопительный период для с.п. Горноправдинск приведена в таблице В.4.

Таблица В.4 – Повторяемость температур за отопительный период

Температура наружного воздуха	Число часов стояния наружных температур за отопительный период, ч
-40 и ниже	36
-35 и ниже	236
-30 и ниже	526
-25 и ниже	930
-20 и ниже	1442
-15 и ниже	2059
-10 и ниже	2778
-5 и ниже	3595
0 и ниже	4509
5 и ниже	5518
8 и ниже	6552

Время восстановления трубопроводов в зависимости от диаметра и типа прокладки, а также относительные доли для вычисления потока отказов приведены в таблице В.5.

Таблица В.5 - Время восстановления трубопроводов в зависимости от диаметра и типа прокладки и относительные доли для вычисления потока отказов

Диаметр условный, мм	Канальная, бесканальная прокладка трубопроводов	Надземная
20	10,2	6,1
50	10,5	6,2
65	10,8	6,2
80	11	6,3
100	11,3	6,4
125	11,6	6,5
150	12,1	6,6
200	12,9	6,9
250	13,8	7,2
300	14,7	7,5
350	15,7	7,8
400	16,7	8,1
450	17,7	8,4
500	18,7	8,7
600	20,8	9,4
700	23	10,1

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы, выбираются только те отказы, которые носят случайный характер, при этом исключены отказы элементов после проведения испытаний, а также отказы на сетях горячего водоснабжения.

После выборки данных устанавливаются зависимости для разных категорий трубопроводов, которые приведены в таблице В.6.

Таблица В.6 - Средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов для категорий трубопроводов

Категория тепловых сетей	Диаметр трубопроводов, мм	Средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов, 1/км*час
Для квартальных сетей старше 10 лет, проложенным бесканальным способом с применением мин. ватной изоляции	Ду 50÷250 мм	$1,7 \div 5 \cdot 10^{-5}$
Магистральные сети старше 10 лет, проложенные бесканальным способом с применением мин. ватной изоляции	Ду 200÷700 мм	$1 \cdot 10^{-5}$
Участки тепловой сети, с применением ППУ изоляции, не старше 10 лет	Ду 50÷500 мм	$5,7 \cdot 10^{-6}$

Расчеты вероятностных показателей надежности для тепловых сетей выполнены с использованием ГИС Zulu расчетный модуль «Zulu-Thermo».

Расчет надежности существующей системы теплоснабжения с.п. Горноправдинск

В с.п. Горноправдинск действует семь отопительных котельных, осуществляющих централизованное теплоснабжение жилищно-коммунальных потребителей, и три ведомственные котельные.

Схема тепловых сетей котельных п. Горноправдинск и п. Бобровский приведена на рисунке В.1 и В.2.

Схема тепловых сетей котельных «Сказка», «Тепличная», «ВИАЛ – 2500 Г2», «Бобровская» и трех ведомственных котельных - двухтрубная, котельных «Клубная», «Школьная», «Таежная» - четырехтрубная, с совместной прокладкой трубопроводов на отопление и горячее водоснабжение (ГВС). Часть потребителей осуществляет разбор воды на ГВС из обратного трубопровода теплосети.

Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется качественным методом по температурному графику 95/70 оС.

Тепловые сети котельных «Школьная» и «Клубная» связаны между собой перемычкой 2Ду 80 мм, проходящей вдоль ул. Победы, тепловые сети котельных «Таежная» и «ВИАЛ-2500 Г2» связаны перемычкой 2 Ду 50, тепловые сети котельных «Бобровская» и ООО «БЛЗК» связаны между собой перемычкой 2Ду 200, проходящей вдоль ул. Центральная.

Тепловые сети котельной «Клубная» образуют 2 резервирующих кольца, что повышает надежность системы теплоснабжения котельной.

Средние вероятностные показатели надежности тепловых сетей котельных с.п. Горноправдинск приведены в таблице В.1.

Результаты расчета показали, что для повышения надежности системы теплоснабжения все участки тепловых сетей, срок службы которых выше нормативного, необходимо заменить на новые.

Расчет вероятностных показателей надежности потребителей представлен в таблице В.2

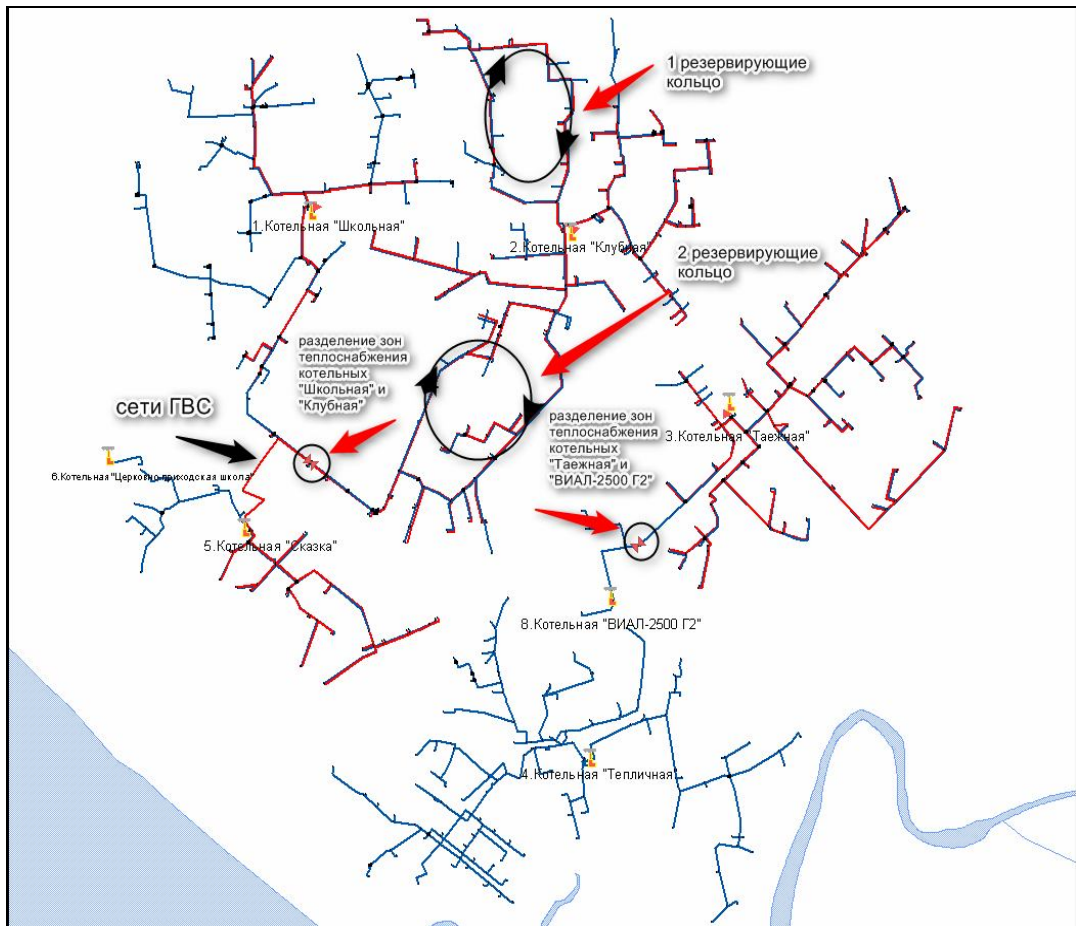


Рисунок В.1 – Схема тепловых сетей п. Горноправдинск

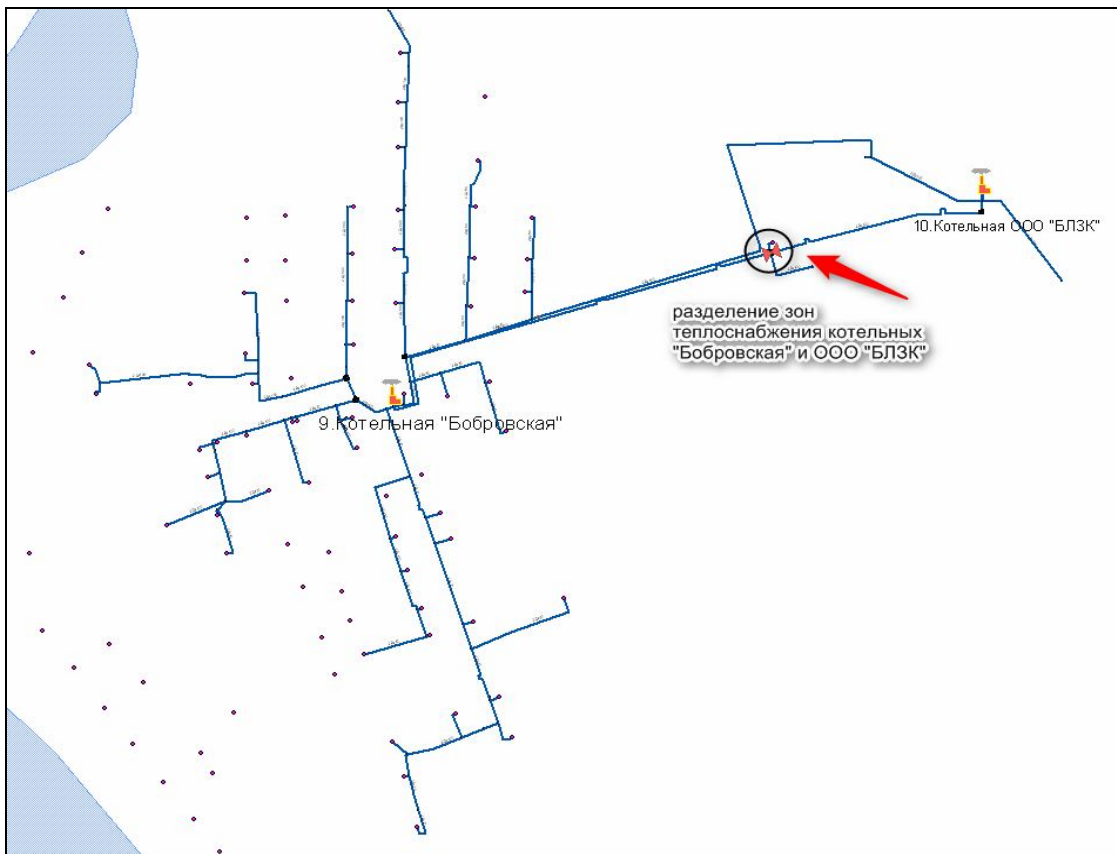


Рисунок В.2 – Схема тепловых сетей п. Бобровский

Таблица В.7 – Вероятностные показатели надежности трубопроводов

Наименование котельной	Суммарная длина участков теплосетей отопления, м	Диапазон внутренних диаметров теплосетей отопления, м	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Период эксплуатации, лет	Среднее время восстановления, ч	Поток отказов, 1/ч	Средняя вероятность отказа
Котельная «Тажная»	3544	150 - 50	0,000022	0,000086	26 - 30	5,80	0,0000024	0,0000149
Котельная «Клубная»	4756	150 - 50	0,000023	0,000092	26 - 30	6,14	0,0000026	0,0000182
Котельная «Школьная»	2689	150 - 40	0,000022	0,000089	26 - 30	9,96	0,0000024	0,0000167
Котельная «Сказка»	1480	125 - 40	0,000022	0,000046	17	5,80	0,0000013	0,0000081
Котельная «Тепличная»	3885	100 - 50	0,000023	0,000076	5 - 30	5,87	0,0000018	0,0000111
Котельная «Бобровская»	3060	100 - 50	0,000020	0,000040	7	5,419812	0,000001	0,000008
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»	277	150 - 100	0,000024	0,000040	1	5,5	0,0000036	0,0000259

Таблица В.2 – Расчет вероятностных показателей надежности потребителей котельных с.п. Горноправдинск

Наименование котельной	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности
Котельная «Таежная»	0,9993	0,9979
Котельная «Клубная»	0,9934	0,9978
Котельная «Школьная»	0,9999	0,9981
Котельная «Сказка»	0,9999	0,9997
Котельная «Тепличная»	0,9993	0,9986
Котельная «Бобровская»	0,9999	0,9983
Котельная «ВИАЛ-2500 Г2»	0,9995	0,9998

Как видно из представленных расчетов (таблица В.2), значения показателей вероятности безотказной работы выше нормативной величины 0,9, что означает, что теплоснабжение потребителей котельных с.п. Горноправдинск, не смотря на плохое состояние сетей, отвечает нормативным требованиям надежности.

Анализ перспективной надежности

Для повышения показателей надежности тепловых сетей котельных с.п. Горноправдинск предлагается выполнить мероприятия, приведенные в таблице В.9.

Таблица В.9 – Перечень мероприятий по повышению надежности тепловых сетей котельных

Источник	Мероприятие	Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина участка, м	Стоимость строительства, млн. руб.	
					1 км	общая
п. Горноправдинск						
Котельная «Таежная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	150	544	36,62	21,91
		ППУ	125	109	34,3	4,11
		ППУ	100	1597	31,98	56,18
		ППУ	80	275	29,96	9,06
		ППУ	50	1019	27,93	31,31
	Итого:			3544		122,57
Котельная «Клубная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	150	289	36,62	11,64
		ППУ	125	364	34,3	13,73
		ППУ	100	2418	31,98	85,06
		ППУ	80	223	29,96	7,35
		ППУ	50	1462	27,93	44,92
	Итого:			4756		162,7
Котельная «Школьная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	150	152	36,62	6,12
		ППУ	100	1092	31,98	38,41
		ППУ	80	651	29,96	21,45
		ППУ	50	457	27,93	14,04
		ППУ	40	337	27,93	10,35
	Итого:			2689		90,39

Источник	Мероприятие	Тип прокладки	Диаметр трубопровода, мм	Длина участка, м	Стоимость строительства, млн. руб.	
					1 км	общая
Котельная «Сказка»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	125	64	34,3	2,41
		ППУ	100	526	31,98	18,50
		ППУ	70	183	29,96	6,03
		ППУ	50	643	27,93	19,75
		ППУ	40	64	27,93	1,97
	Итого:			1480		48,67
Котельная «Тепличная»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	100	1473	31,98	51,82
		ППУ	80	971	29,96	32,0
		ППУ	50	1441	27,93	44,27
	Итого:			3885		128,1
	Всего по п. Горноправдинск			16354		552,42
п. Бобровский						
Котельная «Бобровская»	Замена ветхих тепловых сетей	ППУ	100	1322	31,98	46,51
		ППУ	80	630	29,96	20,76
		ППУ	70	744	29,96	24,52
		ППУ	50	364	27,93	11,18
	Итого:			3060		102,97
	Всего по п. Бобровский			3060		102,97
	Наладка тепловых сетей					3,0
	Всего по с.п. Горноправдинск			19414		658,4