

УТВЕРЖДАЮ
Глава сельского поселения
Ура-Губа Кольского района
Мурманской области
_____Л.А. Загребельная
«__»_____2013г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с.п. УРА-ГУБА КОЛЬСКОГО РАЙОНА
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Книга 2: Обосновывающие материалы

РАЗРАБОТАНО
Директор
ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ»
_____З.А. Зайченко
"__"_____2013г.

СОДЕРЖАНИЕ

глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».....	10
часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения».....	10
б) зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	11
Часть 2. «Источники тепловой энергии»	12
а) структура основного оборудования	12
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	19
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	19
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	19
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	19
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок	20
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	20
з) среднегодовая загрузка оборудования.....	22
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	22
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	23
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	23
Часть 3. «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты». 23	
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.....	23
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	25

в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	27
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	30
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	30
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	31
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	32
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	32
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	42
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	42
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	42
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	42
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	42
о) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	42
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	44

р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	44
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.....	44
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	47
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	47
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	47
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	47
Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»	48
Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии».....	49
а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	49
б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	49
в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	49
г) значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	49
д) существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	50
Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии».....	51

а) баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потери тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенная тепловая нагрузка по каждому источнику тепловой энергии.....	51
б) резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии	51
в) гидравлический режим, обеспечивающий передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующий существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	51
г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	52
д) резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможность расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	52
Часть 7 «Балансы теплоносителя»	53
а) утвержденные 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.....	53
б) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	53
Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»	54
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	54
б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	54
Часть 9 «Надежность теплоснабжения»	55

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.....	55
б) анализ аварийных отключений потребителей	75
в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	76
г) графические материалы (карты – схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	76
Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»	78
Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»	80
а) динамика утвержденных 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 учетом последних 3 лет	80
б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	80
в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	82
г) платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	83
Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа»	84
глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	85
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	85
б) прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным 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.....	85

в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;	85
г) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	86
д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	87
е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	87
ж) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплopotребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	87
з) прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	87
и) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	87
к) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	88
глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа».....	89

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа.....	89
б) паспортизация объектов системы теплоснабжения	89
в) паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	91
г) гидравлический расчет тепловых сетей, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	91
д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	92
е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	92
ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	92
з) расчет показателей надежности теплоснабжения	92
глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».....	93
глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	93
глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».....	93
Радиус эффективного теплоснабжения	93
глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»	97
глава 8 «Перспективные топливные балансы».....	101
а) расчеты 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.....	101
б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	102
Глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения ».....	103

а) перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии	107
б) перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	108
в) перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	108
г)перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	108
глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	109
а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	109
б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	110
глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»	113
Приложение 1 Тепловые сети	117
Приложение 2 Потребители тепловой энергии.....	119
Приложение 3 Пьезометрические графики	120

глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения»

МО сельское поселение Ура – Губа расположено в северо-западной части Кольского района. Северная граница поселения проходит вдоль побережья Мотовского залива (Баренцево море), включая острова, расположенные в трёхкилометровой морской прибрежной зоне (о. Шалим и др.). Восточная граница совпадает с линией границы Кольского района. Юго-западная граница проходит от западной оконечности оз. Кулонча через вершину г. Оленья (отм. 272,0 м) до южной оконечности оз. Дикое по смежеству с границами сельских поселений Междуречье и Тулома Кольского района. От южной оконечности оз. Дикое граница поселения до уреза воды губы Ура совпадает с линией границы Кольского района по смежеству с границами ЗАТО г. Заозёрск и пос. Видяево. Часть границы поселения в районе губы Чан проходит по смежеству с границей ЗАТО пос. Видяево (второй участок). Северо-западная часть поселения отделена от основной территории поселения акваторией губы Ура и губы Ара Мотовского залива (Баренцево море). Северо-западная оконечность этой территории начинается от Голубых озёр, далее граница проходит по смежеству с границами ЗАТО г. Заозёрск и пос. Видяево до уреза воды губы Ура (в 1,2 км к югу от южной оконечности оз. Ингус).

Численность населения проживающего на территории населённого пункта, как и всего сельского поселения, по данным Всероссийской переписи населения 2010 года составляет 517 человек, из них 263 мужчины (50,9%) и 254 женщины (49,1%) По данным переписи 2002 года в селе проживало 747 жителей.

В настоящее время на территории сельского поселения расположен один населённый пункт – административный центр поселения пос. Ура-Губа, которое удалено от районного центра г. Кола на 68 км, от центра ЗАТО пос. Видяево – на 4 км.

Основное транспортное сообщение с центром поселения пос. Ура-Губа с центром области (г. Мурманск) и центром района (г. Кола) осуществляется по автодороге (подъезду) от автодороги федерального значения М18.Е105 сообщением С.-Петербург – Петрозаводск – Мурманск (Кола) – граница с Норвегией до поселков Ура-Губа и Видяево.

Магистральные и межпоселковые газопроводы отсутствуют.

На территории поселения работает приливная электростанция – Кислогубская ПЭС, расположенная в губе Кислая Баренцева моря; по территории поселения проходят магистральные ВЛ напряжением 150 и 35 кВ.

Основным градообразующим предприятием в поселении является СПК рыболовецкий колхоз «Энергия» с основными видами деятельности: добыча рыбы и рыбопродуктов, а также животноводство. СПК РК «Энергия» имеет причальные сооружения в губе Ура.

Основная река, протекающая по территории поселения – Ура (общая протяжённость ок. 56 км), которая берёт начало из озера Ур и впадает на территории пос. Ура-Губа в губу Ура Баренцева моря.

Основной теплоснабжающей организацией в с.п Ура-Губа является Муниципальное унитарное предприятия жилищно-коммунального хозяйства сельского поселения Ура-Губа (далее МУП ЖКХ с.п. Ура-Губа) эксплуатирующей 1 котельную, суммарной установленной мощностью 2,88 МВт. Эксплуатацию, ремонт и обслуживание, как оборудования источников тепловой энергии, так и теплосетевого имущества осуществляет МУП «ЖКХ Ура-Губа». Потребителями услуг тепловой энергии являются многоквартирные дома и школа.

Таблица 1 Сведения о потребителях

улица	№ дома	Численность населения	Общая площадь, кв.м	Год постройки	Степень износа, %
Рыбацкая	35	47уч	1586	1955	43
Полярная	13	75	1838,9	1975	27,62
Рыбацкая	26	48	1183,7	1977	26,66
Рыбацкая	28	42	1195,4	1977	26,66
Рыбацкая	32	58	1327,5	1992	16,4
Рыбацкая	37	132	3039,4	1968	33,64
Рыбацкая	40	87	2027,6	1972	30,64
Советская	14	33	584,4	1983	16,76
Советская	15	31	612,3,	1990	22,74
ИТОГО		506	13395,2		

б) зоны действия индивидуального теплоснабжения

Основная часть территории с.п. Ура-Губы находится в зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии. Согласно рисунку 1 центральная часть поселения находится в зоне действия централизованного теплоснабжения.

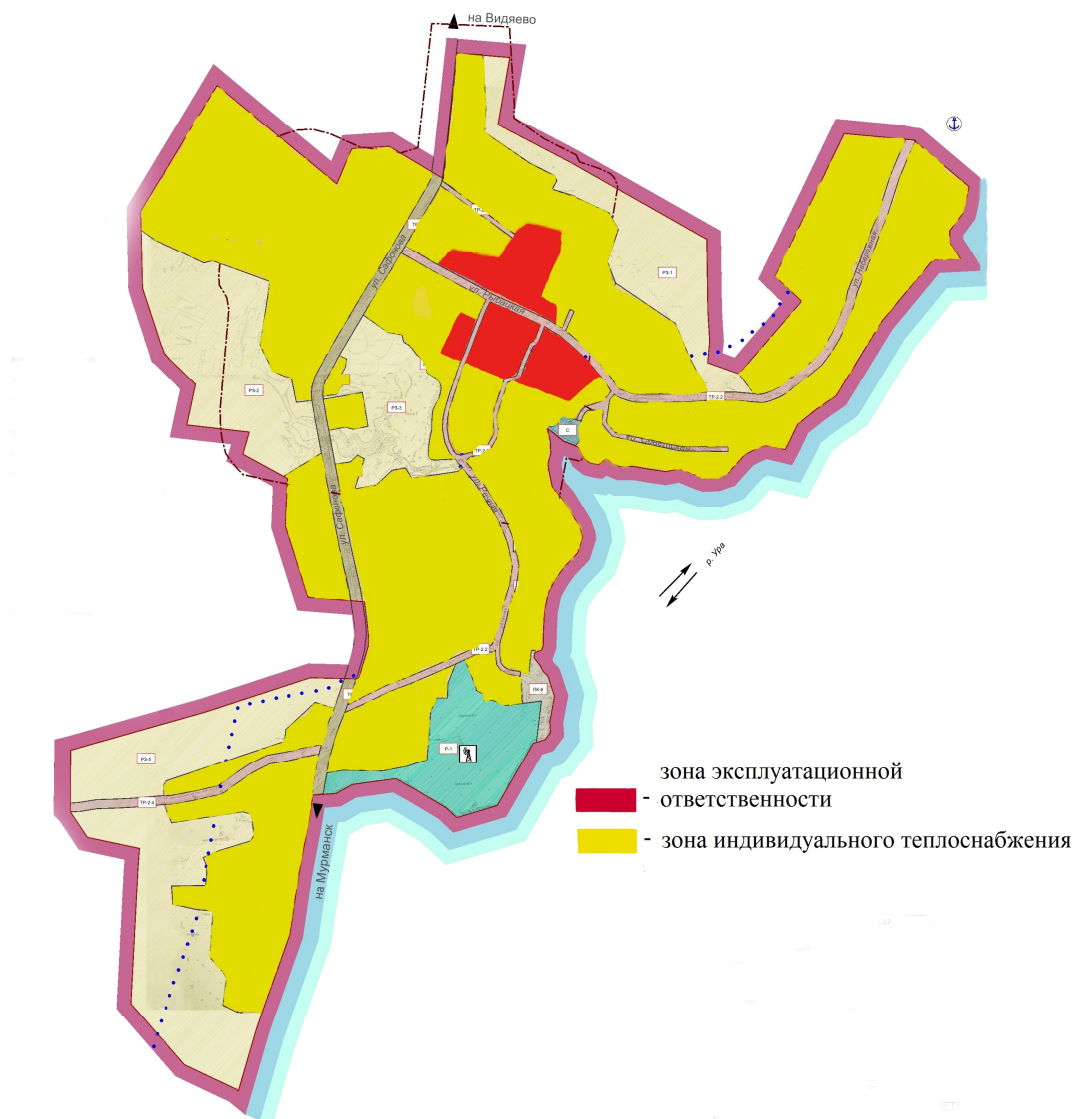


Рисунок 1 Зона действия индивидуального теплоснабжения

Таблица 2 Эксплуатационная зона действия теплоснабжающей организации

Теплоснабжающая организация	Вид источника	Зоны эксплуатационной ответственности
МУП «ЖКХ Ура-Губа»	Модульная котельная	с.п. Ура-Губа

Часть 2. «Источники тепловой энергии»

а) структура основного оборудования

По состоянию на 01.01.2012г на территории с.п. Ура-Губа, осуществляет выработку тепловой энергии одна котельная, эксплуатируемая МУП «ЖКХ с.п. Ура-Губа». В таблице 2 представлена информация по данному источнику

Таблица 2 Источник тепловой энергии

Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию, год	Год последнего капитального ремонта, год	Тип котлов (тип горелок, их мощность, кол-во)	Кол-во котлов, ед	Основной вид топлива	Средний КПД котлов, %	Мощность		Наличие резервного источника теплоснабжения		Наличие АВР	Наличие ХВО	Условный расход топлива на производство 1 Гкал, (кг.у.т)	Присоединенная нагрузка	
							Общая мощность МВт	Каждого котла МВт	Марка	Мощность МВт				Мощность Гкал/час	Объекты, ед
Модульная котельная с.Ура-Губа	2005	-	КВА-1,44(мвт) Горелки Weishaupt 2шт.	2	мазут	80	2,88	1,44	-	-	-	-	175	0,62	8



Котельная представляет собой модульное здание пролетом 9,0м и длиной 15м. Высота здания до низа несущих конструкции 4,0м, уклон кровли 30°. Каркас здания состоит из колонн и балок покрытия с жесткими узлами их крепления к колоннам на высокопрочных болтах.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается вертикальными и горизонтальными сваями, а в поперечном направлении - жестким креплением колонн и ригелей покрытия. Крепление колонн с фундаментом – жесткое.

В качестве ограждающих конструкций стен и покрытия приняты 3-х слойные теплоизолированные панели типа «сэндвич» производства «Изол».

Здание оборудовано окнами, дверьми, проемами для проводки коммуникаций, дефлекторами и жалюзи для естественной вентиляции.

К зданию примыкают: металлические газоходы, дымососы и металлическая дымовая труба, поддерживаемая тремя канатными растяжками.

Рядом с котельной размещены две емкости по 25м³ для хранения мазута



Внутри здания установлено: два котла и различное вспомогательное оборудование для функционирования котельной по назначению – нагрева и подачи воды в теплосеть и в сеть ГВС.

Необходимые режимы температуры и освещения в здании котельной при ее обслуживании обеспечиваются системами водяного и электрического воздушного отопления, естественным и электрическим освещением.

В состав котельной МКм-2,88-2 входят следующие основные части:



Таблица 3 Основное оборудование котельной

Котлы	
Кол-во, шт	2
Установленная мощность, Гкал/час	1,24
Марка	КВа-1,44ГМ
Тип горелки	RMS-7/ZMD
Дымососы	
Кол-во, шт	2
Марка	ДН6,3-1500
Производительность, м³/час	1500
Мощность эл.двигателя, кВт	5,5
Циркуляционные насосы	
Кол-во, шт	3
Марка	Wilo 65/170-11/2
Производительность, м³/час	50
Напор, м	40
Мощность эл.двигателя, кВт	11
Сетевые насосы	
Кол-во, шт	2
Марка	Wilo-IL 50/200-15/2
Производительность, м³/час	48
Напор, м	52
Мощность эл.двигателя, кВт	15
Насосы подпитки и ГВС	
Кол-во, шт	2
Марка	Wilo-IL 32/160-3/2
Производительность, м³/час	15
Напор, м	32
Кол-во	3
Насосы повысительные исходной воды	
Кол-во, шт	2
Марка	Wilo-II 32/160-3/2
Производительность, м³/час	15
Напор, м	32
Кол-во	3
Пластинчатые теплообменники отопления	
Кол-во, шт	2
Марка	ТИЖ-0,18-28,8-2х
Тепловая мощность, кВт	1387
Условное давление, МПа	1
Пластинчатые теплообменники ГВС	
Кол-во, шт	2

Марка	ТИЖ-0,08-2,77-1х
Тепловая мощность , кВт	600
Условное давление, МПа	1
Вакуумно-деаэрационная установка «Авакс»	
Производительность, м ³ /час	5-10
Эжектор водоструйный	
Кол-во, шт	1
Бак накопитель деаэрированной воды	
Кол-во, шт	1
Объем, м ³	5
Бак выпара с охладителем выпара	
Кол-во, шт	1
Объем, м ³	
Насосы деаэрации	
Кол-во, шт	2
Марка	Wilo-IL 32/170-4/2
Производительность, м ³ /час	10
Напор, м	40
Мощность эл.двигателя, кВт	4
Наружный резервуар стальной, горизонтальный со встроенным водяным регистром обогрева	
Кол-во, шт	2
Объем, м ³	25
Расходный бак мазута	
Кол-во, шт	1
Объем, м ³	2
Фильтры грубой очистки	
Кол-во, шт	2
Фильтры тонкой очистки	
Кол-во, шт	2
Подогреватель мазута кожухотрубный	
Тепловая мощность, кВт	90
Агрегат электронасосный	
Кол-во, шт	2
Марка	НМШ8-25-6,3/10-5
Производительность, м ³ /час	6,3
Напор, кгс/см ²	10
Мощность эл.двигателя, кВт	4
Кол-во, шт	2
Марка	НМШ2-40-1,6/16-5
Производительность, м ³ /час	1,6
Напор, кгс/см ²	4
Мощность эл.двигателя, кВт	1,5

Газоотделитель перед горелкой
Бак сбора утечек

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Таблица 4 Баланс тепловой мощности источника

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность котельной Гкал/ч	Присоединенная нагрузка Гкал/час	Т/П Гкал/час	СН Гкал/час
1	Модульная котельная с.п.Ура-Губа	2,48	0,62	0,025	0,0214

Ограничения по мощности отсутствуют.

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Таблица 6 Параметры тепловой мощности котельной

Наименование котельной	Установленная мощность котельной		Располагаемая мощность котельной		Тепловая мощность нетто		Энергия на собственные и хозяйственные нужды котельной Гкал/год
	Гкал/час	МВт	Гкал/час	МВт	Гкал/час	МВт	
Модульная котельная с.п.Ура-Губа	2,48	2,88	1,24	1,44	1,2186	1,417	141,24

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

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

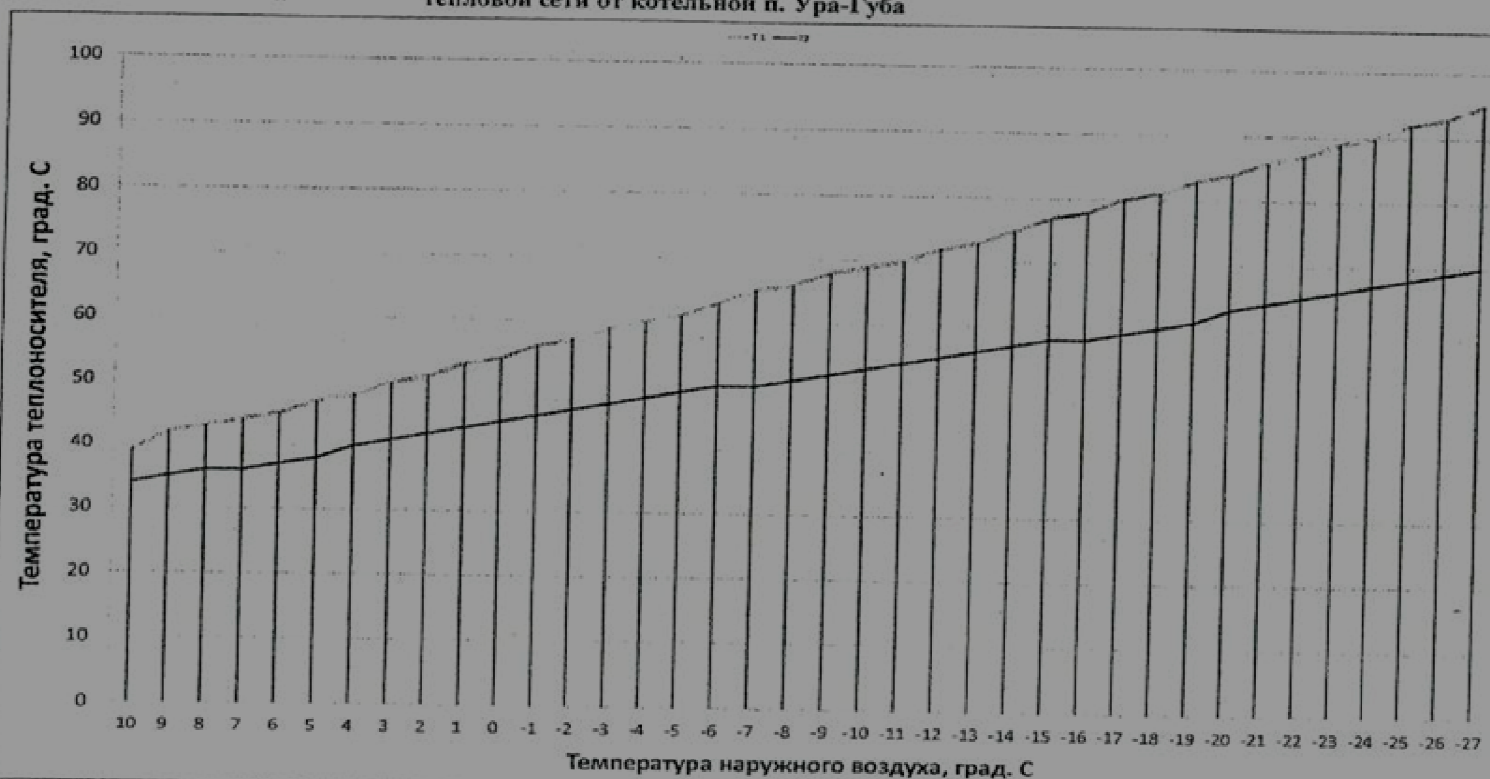
Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, согласно утвержденного температурного графика администрацией муниципального образования МО с.п. Ура-Губа. Температурные графики в печатном и табличном виде приведены ниже.

Утверждаю
И.о. директора МУ "СЭЗ МО с.п. Ура-Губа"
С.П. Стахневич
2010г.

Температурный график
тепловой сети от котельной п. Ура-Губа



T _{н.в.}	T ₁	T ₂
10	39	34
9	42	35
8	43	36
7	44	36
6	45	37
5	47	38
4	48	40
3	50	41
2	51	42
1	53	43
0	54	44
-1	56	45
-2	57	46
-3	59	47
-4	60	48
-5	61	49
-6	63	50
-7	65	50
-8	66	51
-9	68	52
-10	69	53
-11	70	54
-12	72	55
-13	73	56
-14	75	57
-15	77	58
-16	78	58
-17	80	59
-18	81	60
-19	83	61
-20	84	63
-21	86	64
-22	87	65
-23	89	66
-24	90	67
-25	92	68
-26	93	69
-27	95	70

Инженер О.В. Комиссаров

Юлия Верна:
зам. глав. администратора
Ю.А. Рахмеев

Таблица 5 Температурный график тепловой сети от котельной с.п. Ура-Губа

Т н.в	Т 1	Т 2	Т н.в	Т 1	Т 2
10	39	34	-9	68	52
9	42	35	-10	69	53
8	43	36	-11	70	54
7	44	36	-12	72	55
6	45	37	-13	73	56
5	47	38	-14	75	57
4	48	40	-15	77	58
3	50	41	-16	78	58
2	51	42	-17	80	59
1	53	43	-18	81	60
0	54	44	-19	83	61
-1	56	45	-20	84	63
-2	57	46	-21	86	64
-3	59	47	-22	87	65
-4	60	48	-23	89	66
-5	61	49	-24	90	67
-6	63	50	-25	92	68
-7	65	50	-26	93	69
-8	66	51	-27	95	70

з) среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка котельной не является равномерной. Как правило, летние нагрузки ниже зимних, вследствие более высоких температур наружного воздуха, а также благодаря меньшим теплотерям трубопроводов. Пиковые нагрузки приходятся на самые холодные месяца года - январь, февраль.

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Для осуществления контроля отпущенной тепловой энергии потребителям на котельной установлены два расходомера УРЖ 2КМ на подаче сетевой воды и ГВС а также теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17.

Теплоэнергоконтроллер ТЭКОН-17 - многофункциональный вторичный прибор, совмещающий в себе функции многоканального регистратора, счетчика, тепловычислителя и контроллера. Предназначен для комплексного решения следующих задач:

- коммерческий учет энергоносителей с помощью любых типов датчиков расхода, перепада давлений, абсолютного и избыточного давления, температуры;

- контроль состояния оборудования, положения исполнительных механизмов с помощью датчиков типа "сухой контакт";
- - автоматическое регулирование заданных параметров;
- - автоматическое управление исполнительными механизмами (включить-выключить) по любым заданным алгоритмам - по спецзаказу;
- - вывод любых измеренных и расчетных параметров на показывающие или контрольно-самопишущие приборы;
- - архивирование (хранение в памяти) учетных параметров;
- - теледиспетчеризация - вывод на персональные ЭВМ диспетчерских пунктов всей информации об объекте;
- - телеуправление исполнительными механизмами по команде оператора.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Согласно предоставленным документам от организации МУП «ЖКХ Ура-Губа» отказов нет.

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

Согласно предоставленным документам от организации МУП «ЖКХ Ура-Губа» предписаний нет.

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

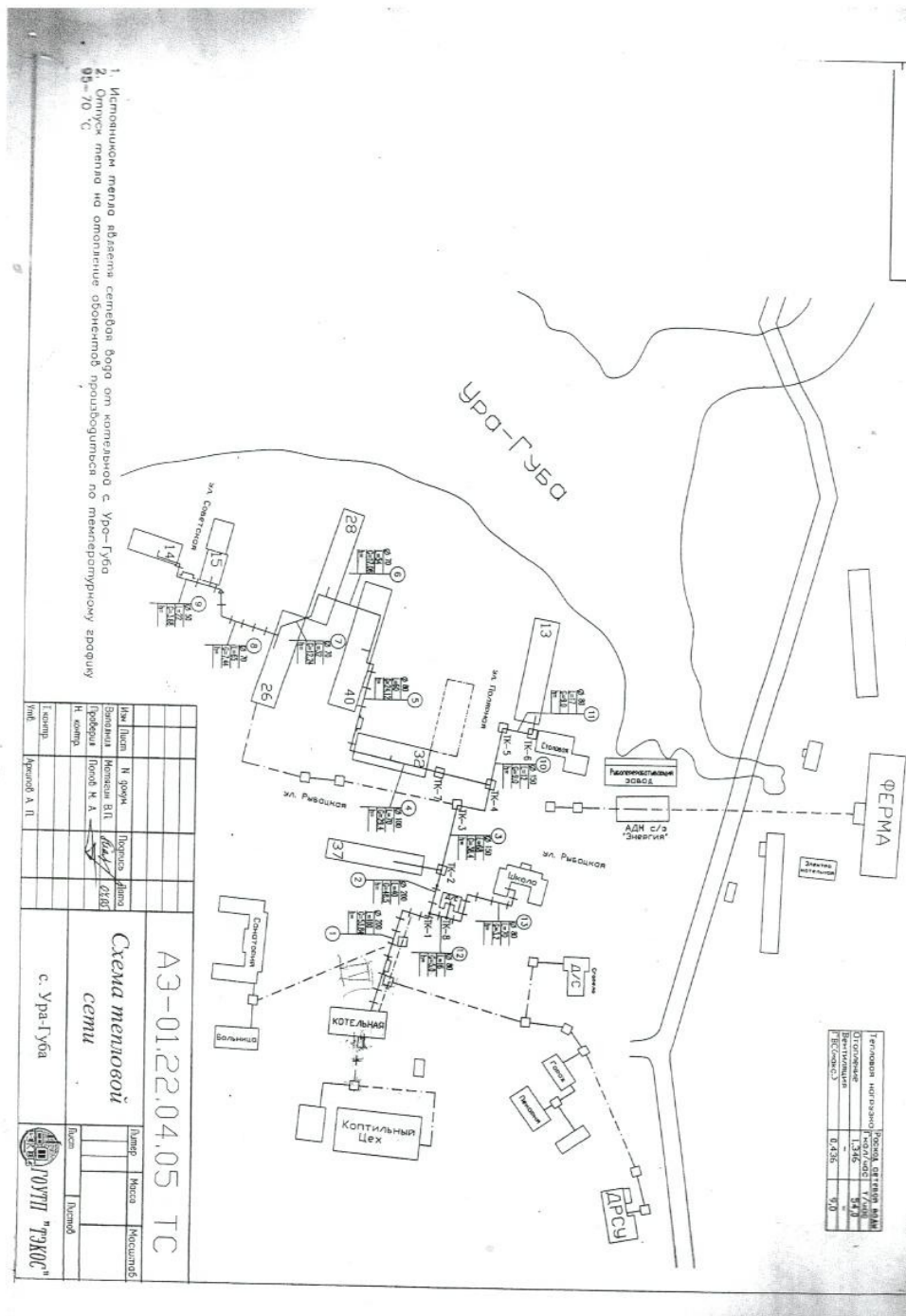
Передача тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям протяженностью 2850 м (в трехтрубном исчислении) со средним износом 20%. Структура тепловых сетей МУП «ЖКХ Ура-Губа» представлена в таблице

Таблица 6 Тепловые сети

Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода L, м	Протяженность обратного трубопровода L, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм
от котельной до ТК1	80	80	219	219
от котельной до ТК1	80	нет	108	нет
от ТК-1 до ТК-2	120	120	159	159
от ТК-1 до ТК-2	120	нет	108	нет
от ТК-2 до Рыб.32	90	90	108	108
от ТК-2 до Рыб.32	90	нет	76	нет
Рыб.32-Рыб40-Рыб28-Рыб.26	470	470	108	108
Рыб.32-Рыб40-Рыб28-Рыб.26	470	нет	76	нет
Рыб.26-Совет.14	100	100	76	76
Рыб.26-Совет.14	100	нет	57	нет
ТК-2-Пол.13	30	30	108	108
ТК-2-Пол.13	30	нет	76	нет
от магистр. до школы	60	60	76	76
от магистр. до школы	60	нет	57	нет
Итого	1900	950		

*- характеристика сетей выполненная в программном комплексе ZULU Thermo 7.0 представлена в приложении 1.

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



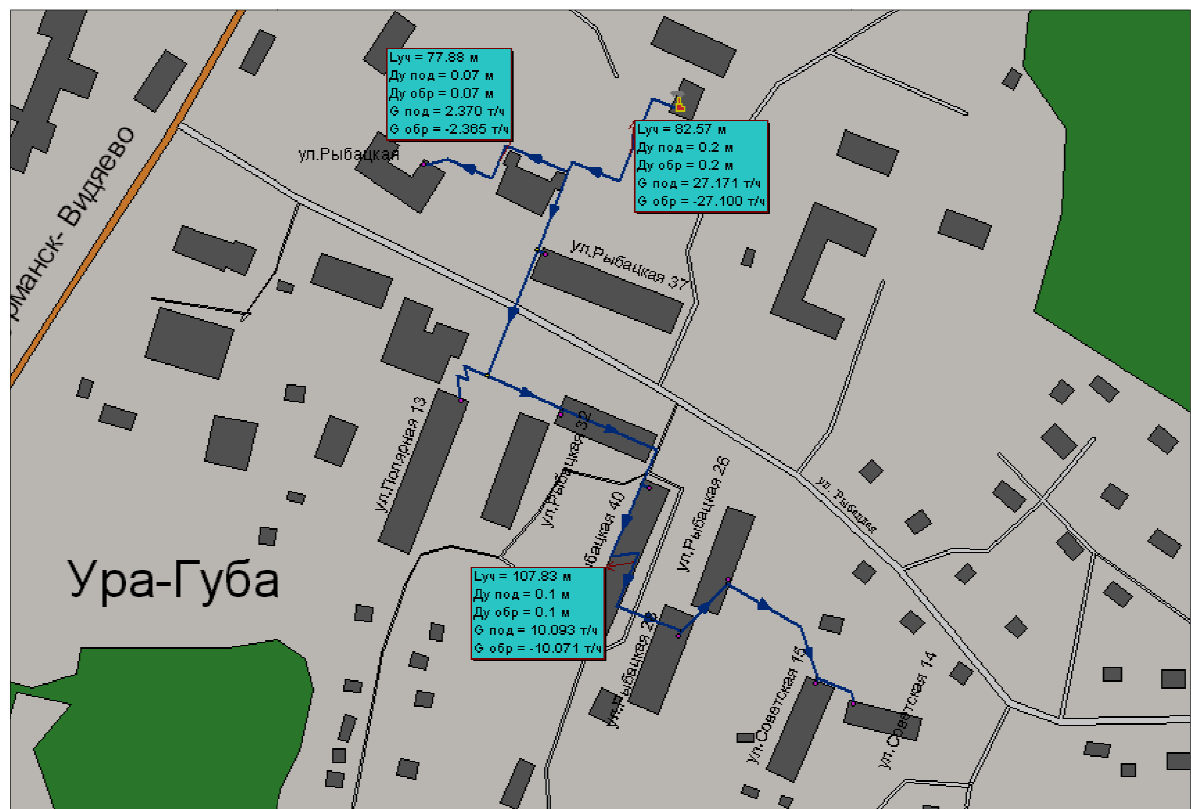


Рисунок 2 Графическое представление объектов теплоснабжения

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

Таблица 7 Параметры тепловых сетей

Наименование участка	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки тепловой сети(надземная, канальная, бесканальная, по помещениям (подвалам)	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопровода в на участке Н,м	Назначение тепловой сети (отопление / ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	График работы тепловой сети (отопит период)	Материальная характеристика сети	Износ %
от котельной до ТК1	мин.вата	наружная	1988	нет	отопление	95/70	275сут	35,04	100

от котельной до ТК1	мин.вата	наружная	1988	нет	ГВС	65	275	8,64	100
от ТК-1 до ТК-2	ППУ	канальная	2011	2	отопление	95/70	275	38,16	10
от ТК-1 до ТК-2	ППУ	канальная	2011	2	ГВС	65	275	12,96	10
от ТК-2 до Рыб.32	ППУ	канальная	2011	2	отопление	95/70	275	19,44	10
от ТК-2 до Рыб.32	ППУ	канальная	2011	2	ГВС	65	275	6,84	10
Рыб.32-Рыб40-Рыб28-Рыб.26	мин.вата	по подвалам	1988	нет	отопление	95/70	275	101,52	100
Рыб.32-Рыб40-Рыб28-Рыб.26	мин.вата	по подвалам	1988	нет	ГВС	65	275	35,72	100
Рыб.26-Совет.14	ППУ	наружно	2011	нет	отопление	95/70	275	15,2	10
Рыб.26-Совет.14	ППУ	наружно	2011	нет	ГВС	65	275	5,7	10
ТК-2-Пол.13	мин.вата	канальная	1988	2	отопление	95/70	275	6,48	100
ТК-2-Пол.13	мин.вата	канальная	1988	2	ГВС	65	275	2,28	100

от магистр. до школы	ППУ	наружно	2012	нет	отопление	95/70	275	9,12	2
от магистр. до школы	ППУ	наружно	2012	нет	ГВС	65	275	3,42	2

Таблица 8 Сведения о потребителях

№	Адрес	Назначение	Этажность, этаж	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
				Отопление	Вентиляция	ГВС(макс)
1	Рыб.	Ср.шк.	2	0,052	0	0,001
2	Рыб.37	МКД	5	0,1	0	0,013
3	Рыб.40	МКД	3	0,09	0	0,01
4	Пол.13	МКД	3	0,09	0	0,01
5	Рыб.32	МКД	3	0,07	0	0,008
6	Рыб.28	МКД	3	0,07	0	0,008
7	Рыб.26	МКД	3	0,07	0	0,008
8	Сов.15	МКД	3	0,04	0	0,006
9	Сов.14	МКД	3	0,04	0	0,006

*-характеристика потребителей тепловой энергии представлена в приложении 2

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В тепловых камерах и прочих врезках в существующие тепловые сети преобладает запорная арматура в виде клиновых задвижек

Таблица 9 Количество и тип запорной арматуры

Наименование участка	Диаметр	Кол-во задвижек, шт
от котельной до ТК1	219	2
от котельной до ТК1	108	1
от ТК-1 до ТК-2	159	2
от ТК-1 до ТК-2	108	1
от ТК-2 до Рыб.32	108	2
от ТК-2 до Рыб.32	76	1
Рыб.32-Рыб40-Рыб28-Рыб.26	108	8
Рыб.32-Рыб40-Рыб28-Рыб.26	76	4
Рыб.26-Совет.14-Совет.15	76	4
Рыб.26-Совет.14-Совет.15	57	2
ТК-2-Пол.13	108	2
ТК-2-Пол.13	76	1
от магистр. до школы	76	4
от магистр. до школы	57	2

д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры применяются на тепловых, водопроводных, газовых, канализационных сетях. Они используются в подземных коммуникациях и эксплуатируются в слабоагрессивной среде. Сборные железобетонные камеры состоят из трех элементов: верхнего (плиты перекрытия), среднего и нижнего блоков.

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Плиты перекрытия тепловых камер производятся из бетона класса В 12,5 или М 150 по морозостойкости соответствуют F 150, по водонепроницаемости W 4. Нормативная прочность бетона в процентах от класса бетона составляет лето/зима 70/90, что придает плитам высокую плотность и прочность, способность выдерживать большие нагрузки и защищать от физических воздействий. Плиты перекрытия, применяемые для тепловых камер, являются теплоизоляторами, способствуют экономии теплоэнергии и защищают от воздействия агрессивных сред. Изготавливают плиты различных размеров длиной от 160 до 550 см, шириной 60, 120, 180, 221 см, толщиной от 16 до 36 см. Камеры тепловых сетей и соответственно плиты перекрытия имеют большие размеры из-за габаритности узлов теплосети. Для обслуживания оборудования тепловых камер в теплосетях число отверстий в плите перекрытия должно быть не менее двух (при площади камер до 6 м) и не менее четырех (при площади камеры более 6 м) круглой или квадратной формы. В данном случае при размерах плиты 150*150 и соответственно площадью 2,25 м² устроено одно отверстие.

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

Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки котельной с.п. Ура-Губа

Таблица 10 Действующий температурный график

Т н.в	Т 1	Т 2	Т н.в	Т 1	Т 2
10	39	34	-9	68	52
9	42	35	-10	69	53
8	43	36	-11	70	54
7	44	36	-12	72	55
6	45	37	-13	73	56
5	47	38	-14	75	57
4	48	40	-15	77	58
3	50	41	-16	78	58
2	51	42	-17	80	59
1	53	43	-18	81	60
0	54	44	-19	83	61
-1	56	45	-20	84	63
-2	57	46	-21	86	64
-3	59	47	-22	87	65
-4	60	48	-23	89	66
-5	61	49	-24	90	67
-6	63	50	-25	92	68
-7	65	50	-26	93	69
-8	66	51	-27	95	70

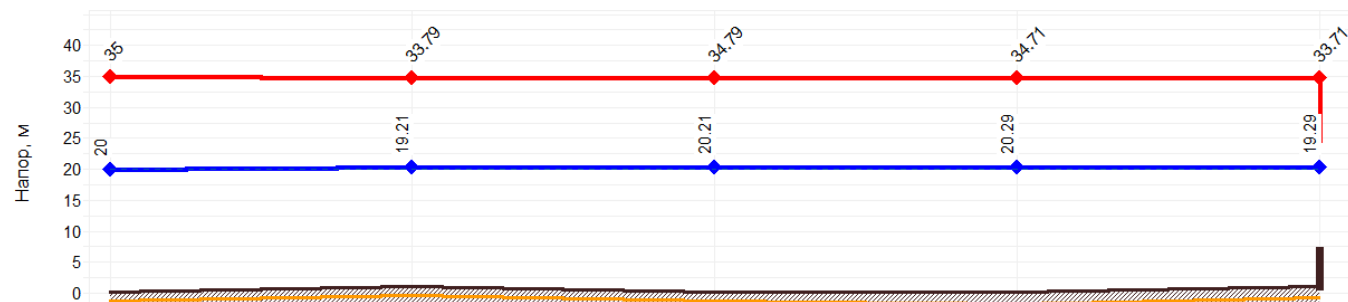
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

При анализе отчета по котельной с.п. Ура-Губа, выявлены единичные случаи снижения температуры в подающем трубопроводе и превышения температуры. Среднее отклонение температуры за 2012г. не превышает 3% («Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии тепловых сетей») РД 153-34.0-20.507-98:

“2.3.4. Организация, эксплуатирующая тепловые сети, как ответственный представитель теплоснабжающей организации обязана поддерживать температуру сетевой воды в подающем трубопроводе на границе эксплуатационной ответственности в соответствии с приложенным к договору температурным графиком, не допуская отклонений среднесуточной температуры более, чем указано в договоре; если в договоре не указаны допустимые отклонения, то они должны приниматься равным плюс-минус 3%...”

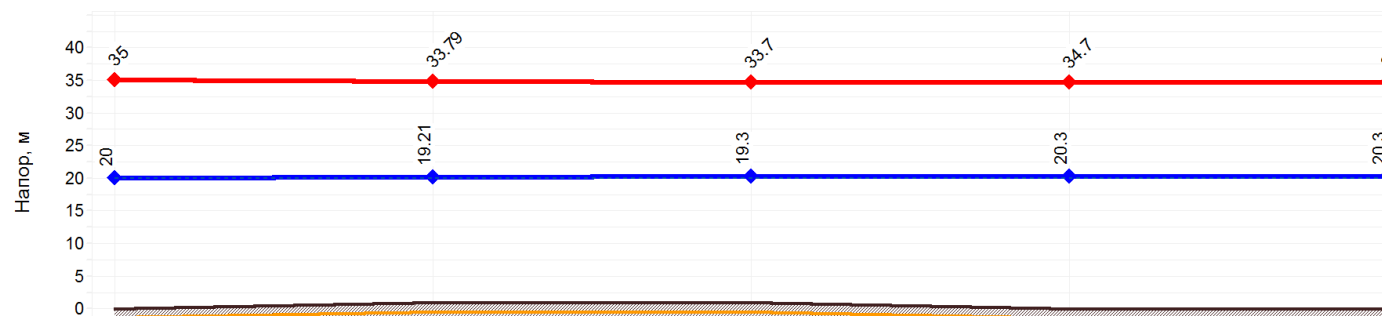
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

На основании моделирования гидравлического режима котельной в программном комплексе ZULU Thermo 7.0 были составлены пьезометрические графики системы теплоснабжения. Гидравлический режим был рассчитан при наружной температуре воздуха -27°C.



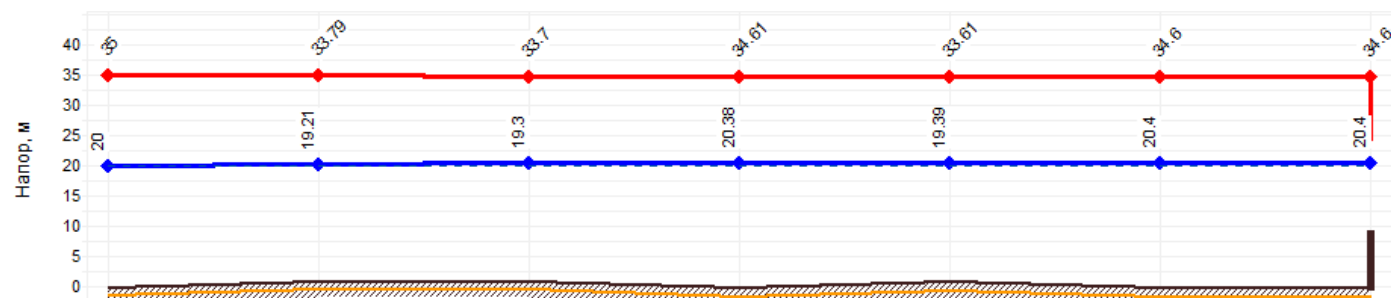
Наименование узла		Ответвление 1	Задвижка 1	Задвижка 2	Потребитель 1
Геодезическая высота, м	0	1	0	0	1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.2	20.3	20.3
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.579	14.416	14.412
Длина участка, м	82.6	1.4	77.9	2.1	
Диаметр участка, м	0.2	0.07	0.07	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.001	0.082	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.001	0.081	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.175	0.175	0.175	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.175	-0.175	-0.175	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.002	1.002	1.001	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	0.998	0.998	0.999	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	2.37	2.37	2.37	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-2.37	-2.37	-2.37	

На участке от котельной до школы происходит падение напора в Т/С на 0,588 м, располагаемый напор у потребителя составляет 14,412 м.



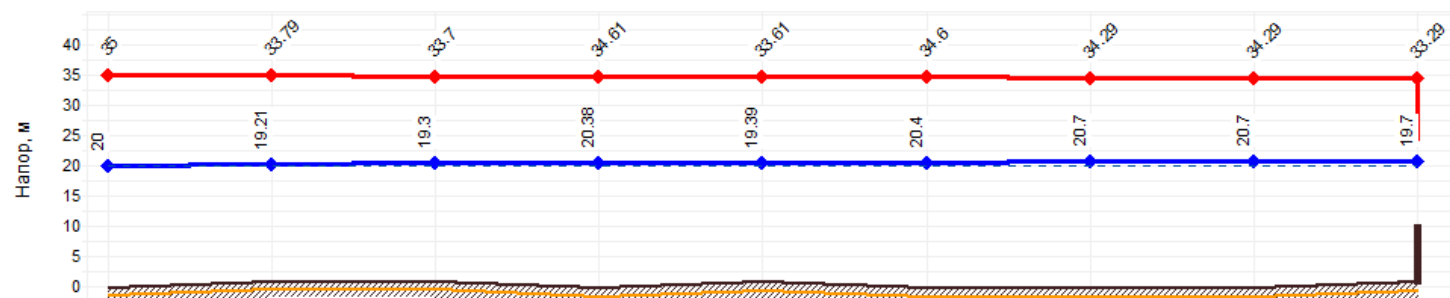
Наименование узла		Ответвление 1	ТК-1	Задвижка 3	Потребитель 2
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.3	20.3	20.3
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.408	14.408	14.408
Длина участка, м	82.6	38.7	1.7	3.2	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.087	0	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.087	0	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.4	0.066	0.066	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.399	-0.066	-0.066	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.838	0.053	0.053	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	1.829	0.053	0.053	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	24.8	4.1	4.1	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-24.74	-4.09	-4.09	

На участке от котельной до Рыбацкой 37 происходит падение напора в Т/С на 0,592 м, располагаемый напор у потребителя составляет 14,408м.



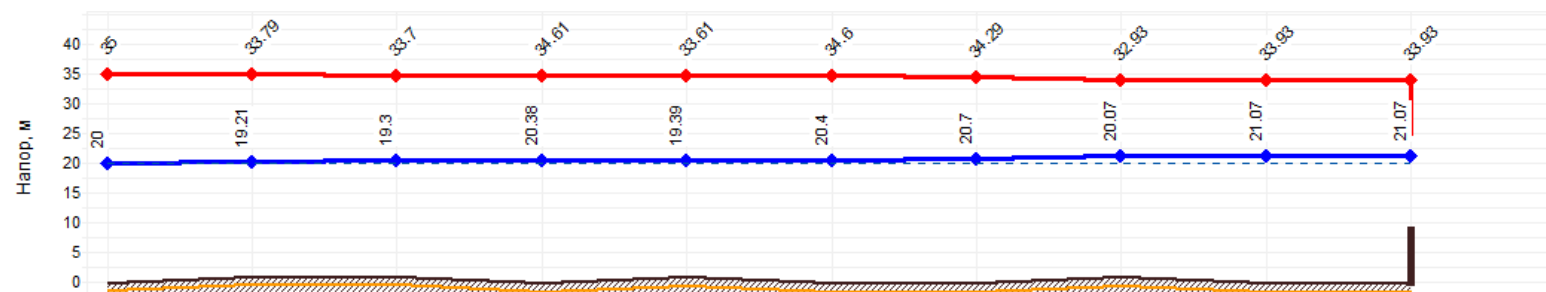
Наименование узла		Ответвление 1	ТК-1	Задвижка 4	ТК-2	Задвижка 5	Потребитель 3
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	1	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.3	20.4	20.4	20.4	20.4
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.408	14.23	14.226	14.194	14.193
Длина участка, м	82.6	38.7	61	1.7	35.9	1.7	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.087	0.089	0.002	0.016	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.087	0.089	0.002	0.016	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.4	0.334	0.334	0.141	0.141	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.399	-0.333	-0.333	-0.14	-0.14	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.838	1.284	1.283	0.4	0.4	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	1.829	1.278	1.278	0.398	0.398	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	24.8	20.7	20.69	3.88	3.88	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-24.74	-20.65	-20.65	-3.87	-3.87	

На участке от котельной до Полярной 13 происходит падение напора в Т/С на 0,807 м, располагаемый напор у потребителя составляет 14,193м.



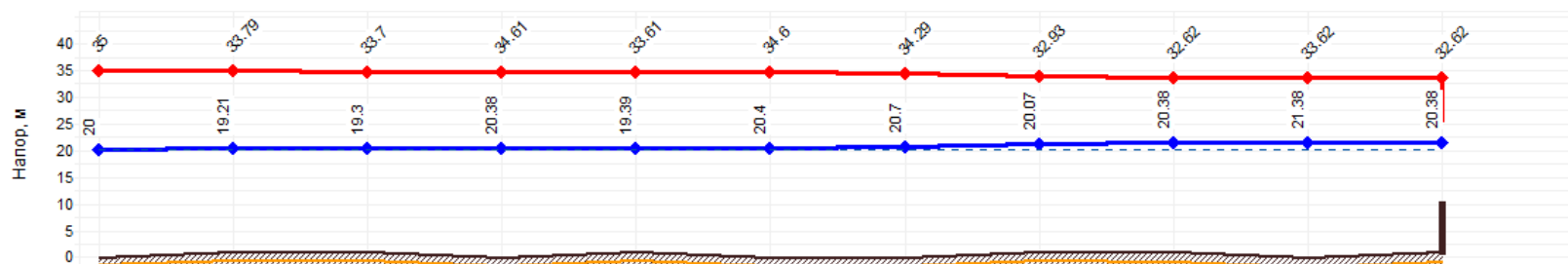
Наименование узла		Ответвление 1	ТК-1	Задвижка 4	ТК-2		Ответвление 2	Задвижка 6	Потребитель 4
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	1	0	0	0	1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.3	20.4	20.4	20.4	20.7	20.7	20.7
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.408	14.23	14.226	14.202	13.588	13.588	13.587
Длина участка, м	82.6	38.7	61	1.7	1.6	37	1	1.7	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.087	0.089	0.002	0.012	0.308	0	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.087	0.089	0.002	0.012	0.306	0	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.4	0.334	0.334	0.61	0.61	0.106	0.106	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.399	-0.333	-0.333	-0.609	-0.609	-0.106	-0.106	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.838	1.284	1.283	7.31	7.31	0.229	0.229	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	1.829	1.278	1.278	7.279	7.279	0.228	0.228	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	24.8	20.7	20.69	16.82	16.82	2.91	2.91	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-24.74	-20.65	-20.65	-16.78	-16.78	-2.91	-2.91	

На участке от котельной до Рыбацкой 32, происходит падение напора в Т/С на 1,413 м, располагаемый напор у потребителя составляет 13,587м.



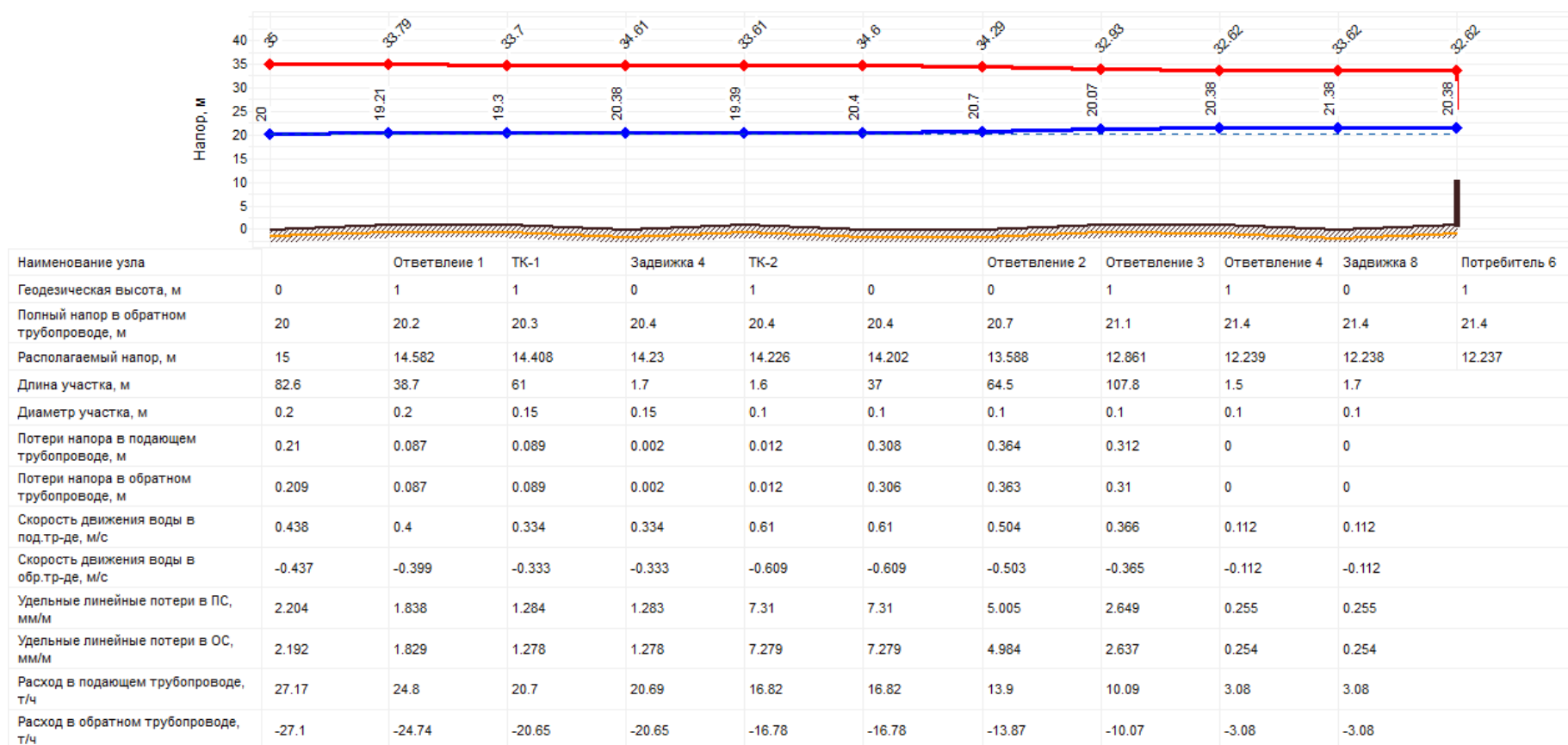
Наименование узла		Ответвление 1	ТК-1	Задвижка 4	ТК-2		Ответвление 2	Ответвление 3	Задвижка 7	Потребитель 5
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20,2	20,3	20,4	20,4	20,4	20,7	21,1	21,1	21,1
Располагаемый напор, м	15	14,582	14,408	14,23	14,226	14,202	13,588	12,861	12,86	12,858
Длина участка, м	82,6	38,7	61	1,7	1,6	37	64,5	1,5	2,7	
Диаметр участка, м	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0,21	0,087	0,089	0,002	0,012	0,308	0,364	0,001	0,001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0,209	0,087	0,089	0,002	0,012	0,306	0,363	0,001	0,001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0,438	0,4	0,334	0,334	0,61	0,61	0,504	0,138	0,138	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0,437	-0,399	-0,333	-0,333	-0,609	-0,609	-0,503	-0,138	-0,138	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2,204	1,838	1,284	1,283	7,31	7,31	5,005	0,386	0,386	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2,192	1,829	1,278	1,278	7,279	7,279	4,984	0,385	0,385	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27,17	24,8	20,7	20,69	16,82	16,82	13,9	3,81	3,81	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27,1	-24,74	-20,65	-20,65	-16,78	-16,78	-13,87	-3,8	-3,8	

На участке от котельной до Рыбацкой 40, происходит падение напора в Т/С на 2,142 м, располагаемый напор у потребителя составляет 12,858м.

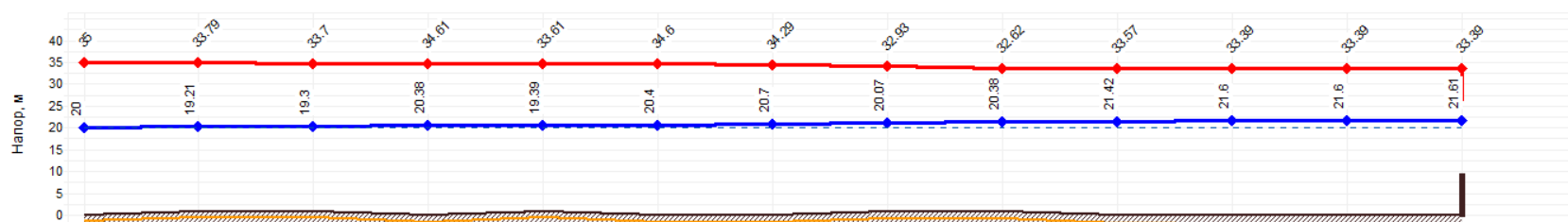


Наименование узла		Ответвление 1	ТК-1	Задвижка 4	ТК-2		Ответвление 2	Ответвление 3	Ответвление 4	Задвижка 8	Потребитель 6
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.3	20.4	20.4	20.4	20.7	21.1	21.4	21.4	21.4
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.408	14.23	14.226	14.202	13.588	12.861	12.239	12.238	12.237
Длина участка, м	82.6	38.7	61	1.7	1.6	37	64.5	107.8	1.5	1.7	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.087	0.089	0.002	0.012	0.308	0.364	0.312	0	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.087	0.089	0.002	0.012	0.306	0.363	0.31	0	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.4	0.334	0.334	0.61	0.61	0.504	0.366	0.112	0.112	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.399	-0.333	-0.333	-0.609	-0.609	-0.503	-0.365	-0.112	-0.112	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.838	1.284	1.283	7.31	7.31	5.005	2.649	0.255	0.255	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	1.829	1.278	1.278	7.279	7.279	4.984	2.637	0.254	0.254	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	24.8	20.7	20.69	16.82	16.82	13.9	10.09	3.08	3.08	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-24.74	-20.65	-20.65	-16.78	-16.78	-13.87	-10.07	-3.08	-3.08	

На участке от котельной до Рыбацкой 28, происходит падение напора в Т/С на 2,763 м, располагаемый напор у потребителя составляет 12,237м.

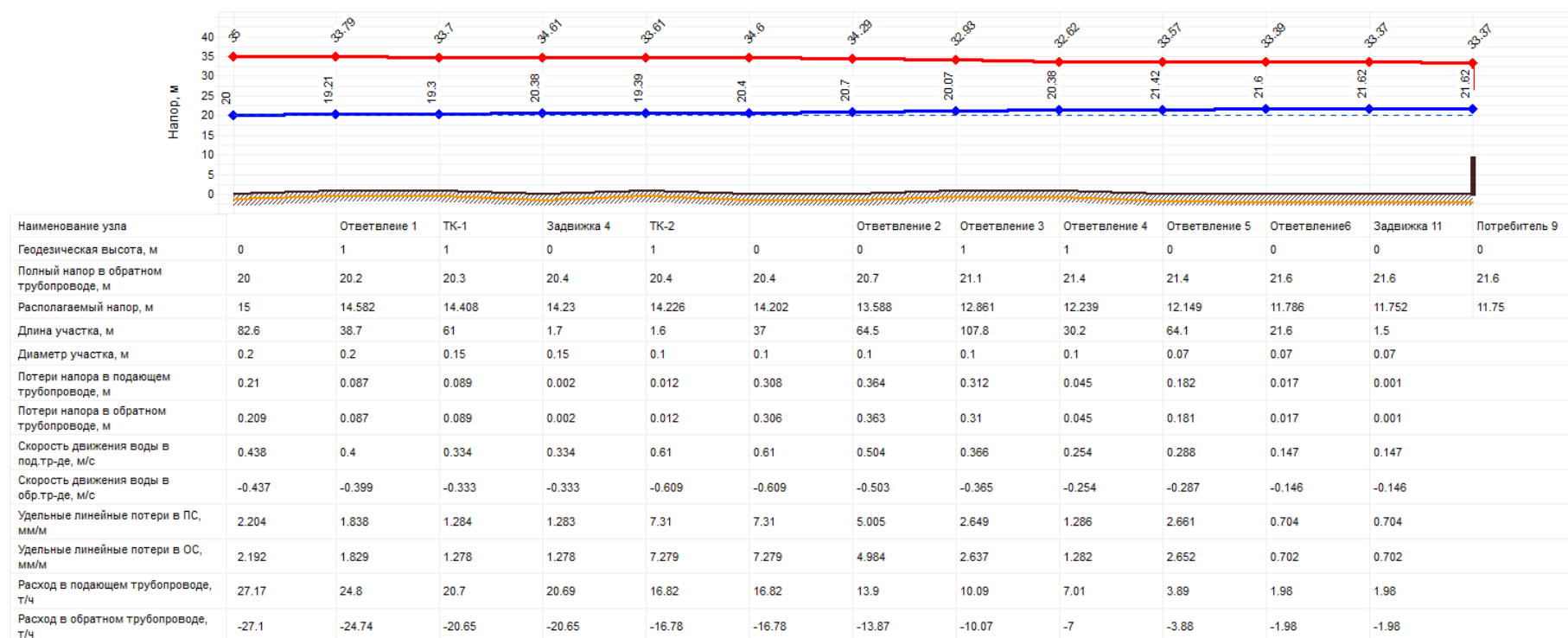


На участке от котельной до Рыбацкой 26, происходит падение напора в Т/С на 2,763м, располагаемый напор у потребителя составляет 12,337м.



Наименование узла		Ответвление 1	ТК-1	Задвижка 4	ТК-2		Ответвление 2	Ответвление 3	Ответвление 4	Ответвление 5	Ответвление 6	Задвижка 10	Потребитель 8
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.3	20.4	20.4	20.4	20.7	21.1	21.4	21.4	21.6	21.6	21.6
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.408	14.23	14.226	14.202	13.588	12.861	12.239	12.149	11.786	11.785	11.783
Длина участка, м	82.6	38.7	61	1.7	1.6	37	64.5	107.8	30.2	64.1	0.9	1.7	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.07	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.087	0.089	0.002	0.012	0.308	0.364	0.312	0.045	0.182	0.001	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.087	0.089	0.002	0.012	0.306	0.363	0.31	0.045	0.181	0.001	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.4	0.334	0.334	0.61	0.61	0.504	0.366	0.254	0.288	0.141	0.141	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.399	-0.333	-0.333	-0.609	-0.609	-0.503	-0.365	-0.254	-0.287	-0.141	-0.141	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.838	1.284	1.283	7.31	7.31	5.005	2.649	1.286	2.661	0.651	0.651	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	1.829	1.278	1.278	7.279	7.279	4.984	2.637	1.282	2.652	0.649	0.649	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	24.8	20.7	20.69	16.82	16.82	13.9	10.09	7.01	3.89	1.9	1.9	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-24.74	-20.65	-20.65	-16.78	-16.78	-13.87	-10.07	-7	-3.88	-1.9	-1.9	

На участке от котельной до Советской 15, происходит падение напора в Т/с на 3,217м, располагаемый напор у потребителя составляет 11,783м.



На участке от котельной до Советской 14, происходит падение напора в Т/С на 3,25м, располагаемый напор у потребителя составит 11,75 м.

Вывод: существующий гидравлический режим обеспечит надежную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

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

На основании данных предоставленных организацией МУП «ЖКХ Ура-Губа» отказов нет.

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

На основании данных предоставленных организацией МУП «ЖКХ Ура-Губа» статистика не ведется.

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

Диагностика состояния тепловых сетей приборным методом в МУП «ЖКХ с.п.Ура - Губа» не проводится.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов – изготовителей, указанных в паспортах на оборудование и в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта, действующей в МУП «ЖКХ с.п. Ура - Губа»

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

Отчеты по выполненным работам в соответствии с план-графиком планово-предупредительного ремонта при подготовке к отопительным сезонам предоставлены не были.

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

Принятые нормативы технологических потерь в тариф составляют 4%

о) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Расчет нормативных технологических потерь в тепловых сетях выполнен в программном комплексе ZULU Thermo 7.0 согласно «Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при

производстве и передачи тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004 Результаты расчета представлены в таблице

Наименование котельной	Нормативные потери в тепловых сетях
Котельная с.п. Ура-Губа	0,0559 Гкал/час

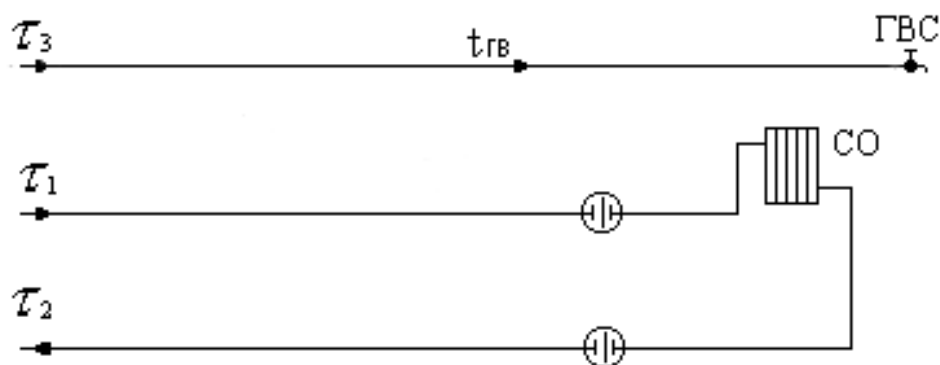
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная	Ответвление 1	82,57	0,2	0,2	Надземная	7312,53	6150,67
Ответвление 1	ТК-1	38,67	0,2	0,2	Надземная	3417,23	2884,09
От ответвления 1	До школы	77,88	0,07	0,07	Надземная	3180,04	2664,5
ТК-1	ТК-2	60,98	0,15	0,15	Подземная канальная	3011,07	1290,19
ТК-2	Полярная 13	35,92	0,1	0,1	Подземная канальная	1971,14	843,55
От ТК-2	До Рыбацкой 32	37,02	0,1	0,1	Подземная канальная	1480,23	634,18
От Рыбацкой 32	Рыбацкой 40	64,48	0,1	0,1	Подвальная	2695,65	1981,01
От Рыбацкой 40	До Рыбацкой 28	107,83	0,1	0,1	Подвальная	4497,98	3332,74
От Рыбацкой 28	До Рыбацкой 26	30,19	0,1	0,1	Подвальная	1252,92	935,54
От Рыбацкой 26	До Советской 15	64,11	0,07	0,07	Надземная	2593,02	2204,78
От Советской 15	До Советской 14	21,58	0,07	0,07	Надземная	868,08	745,14
Итого						32279,89	23666,39

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

На основании предоставленных данных МУП «ЖКХ Ура-Губа» предписания не выдавались.

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

Схема теплоснабжения закрытая, трехтрубная с непосредственным присоединением системы отопления



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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии у потребителей отсутствуют. Расчеты с потребителями производятся по утвержденному в МО с.п. Ура-Губа нормативу потребления тепловой энергии.

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КОЛЬСКИЙ РАЙОН
ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 8 декабря 2006 г. N 679

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОРМАТИВА ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА
ОТОПЛЕНИЕ

Руководствуясь ст. 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 N 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", Законом Мурманской области от 26.12.2005 N 714-01-ЗМО "О порядке решения вопросов местного значения вновь образованных городских и сельских поселений в переходный период", постановляю:

1. Утвердить норматив потребления тепловой энергии на отопление согласно приложениям с N 1 по N 16.

2. Норматив потребления тепловой энергии на отопление установлен на 3 года, и в течение этого периода норматив потребления пересмотру не подлежит, за исключением случаев, предусмотренных разделом II "Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 N 306.

3. Считать утратившими силу:

- постановление администрации муниципального образования Кольский район Мурманской области от 10.02.2006 N 42 "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению";

- нормативы потребления услуг по электроснабжению, утвержденные постановлением администрации муниципального образования "Кольский район" Мурманской области от 16.02.2005 N 59.

4. Нормативы потребления услуг по газоснабжению, утвержденные постановлением администрации муниципального образования "Кольский район" Мурманской области от 16.02.2005 N 59, применять до утверждения органом государственной власти субъекта Российской Федерации нормативов потребления на данный вид услуги.

5. Настоящее постановление вступает в силу с момента подписания и распространяется на правоотношения, возникшие с 1 января 2007 года.

6. Постановление опубликовать в газете "Кольское слово".

Глава

муниципального образования

Кольский район
В.И.ПОЛИЭКТОВ

Приложение N 9
к постановлению
администрации муниципального образования Кольский район
от 8 декабря 2006 г. N 679

НОРМАТИВ
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ ЖИЛОГО
ПОМЕЩЕНИЯ
МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА ИЛИ ЖИЛОГО ДОМА, РАСПОЛОЖЕННОГО
В С. УРА-ГУБА

№ п/п	Адрес и номер жилого дома	Ед.изм.	Величина норматива потребления на 12 месяцев
1	Дом № 14, ул. Советская	Гкал/м ² в месяц	0,0353
2	Дом № 15, ул. Советская	Гкал/м ² в месяц	0,0218
3	Дом № 26, 28, 32, 40, ул. Рыбацкая	Гкал/м ² в месяц	0,0218
4	Дом № 13, ул. Полярная	Гкал/м ² в месяц	0,0218
5	Дом № 37, ул. Рыбацкая	Гкал/м ² в месяц	0,0182

Примечание:

- норматив по услуге отопление рассчитан на 12 месяцев в соответствии с "Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 N 306 (формула расчета N 6);

- норматив потребления тепловой энергии на отопление применяется при определении размера платы за коммунальную услугу отопление при отсутствии в жилом доме или жилом помещении многоквартирного дома коллективных (общедомовых), общих (квартирных) и индивидуальных приборов учета, используемых для определения объемов (количества) тепловой энергии, используемой для предоставления коммунальной услуги по отоплению.

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

АДС отсутствует

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

ЦТП отсутствуют.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

По данным предоставленными организацией МУП «ЖКХ Ура-Губа», защиты нет.

х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозных тепловых сетей не выявлено

Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»

В зоне централизованного теплоснабжения МО с.п. Ура-Губа действует один тепловой источник, который находится на балансе МУП «ЖКХ Ура-Губа». Установленная мощность - 2,48 Гкал/час, присоединенная нагрузка – 0,62 Гкал/час. Потребителями тепловой энергии являются жилые здания и школа. Протяженность тепловых сетей составляет 2,85км. Котельная и сети находятся в собственности Муниципального образования с.п. Ура – Губа. МУП ЖКХ вырабатывает и транспортирует тепловую энергию, осуществляя выработку, передачу и распределение тепловой энергии потребителям. Схема теплоснабжения закрытая, трехтрубная с непосредственным присоединением СО.

Зона действия котельной с.п. Ура-Губа представлена на рисунке



Рисунок 3 Зона действия котельной с.п. Ура-Губа

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

а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Таблица 11 Расчетное потребление тепловой энергии

№ п/п	Потребитель	α	q_0	$V_{м^3}$	$t_{вн}$	K_n	Тепловая нагрузка Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии Гкал
1	Рыбачкая 35	1,048	0,42	9516	20	1,05	0,052	343,2
2	Полярная 13	1,048	0,43	16550,1	20	1,05	0,09	594
3	Рыбачкая 26	1,048	0,442	10653,3	20	1,05	0,07	462
4	Рыбачкая 28	1,048	0,442	10758,6	20	1,05	0,07	462
5	Рыбачкая 32	1,048	0,442	11947,5	20	1,05	0,07	462
6	Рыбачкая 37	1,048	0,395	45591	20	1,05	0,09	594
7	Рыбачкая 40	1,048	0,43	18248,4	20	1,05	0,1	660
8	Советская 14	1,048	0,523	5259,6	20	1,05	0,04	264
9	Советская 15	1,048	0,5	5510,7	20	1,05	0,04	264
Итого							0,62	4105

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

Информация по долевному соотношению данных источников с разделением на поквартирные и установленные в индивидуальных домах коттеджного типа отсутствует.

в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Сводные данные о потреблении и подключении нагрузки к тепловому источнику с.п. Ура-Губа представлены в таблице

Таблица 12 Присоединенная нагрузка и потребление тепловой энергии с.п. Ура-Губа

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность источника Гкал/час	Присоединенная нагрузка Гкал/час	Потребление тепловой энергии Гкал/год
с.п Ура - Губа	2,48	0,62	4105

г) значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Таблица 13 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

№ п/п	Потребитель	α	q_0	$V_{м^3}$	$t_{вн}$	$K_{и}$	Тепловая нагрузка Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии Гкал
1	Рыбацкая 35	1,048	0,42	9516	20	1,05	0,052	343,2
2	Полярная 13	1,048	0,43	16550,1	20	1,05	0,09	594
3	Рыбацкая 26	1,048	0,442	10653,3	20	1,05	0,07	462
4	Рыбацкая 28	1,048	0,442	10758,6	20	1,05	0,07	462
5	Рыбацкая 32	1,048	0,442	11947,5	20	1,05	0,07	462
6	Рыбацкая 37	1,048	0,395	45591	20	1,05	0,09	594
7	Рыбацкая 40	1,048	0,43	18248,4	20	1,05	0,1	660
8	Советская 14	1,048	0,523	5259,6	20	1,05	0,04	264
9	Советская 15	1,048	0,5	5510,7	20	1,05	0,04	264
Итого							0,62	4105

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

Утвержденные нормы потребления тепловой энергии на отопление администрацией Муниципального образования Кольского района.

Таблица 14 Нормы потребления тепла на отопление

№№ пп	Адрес	Утвержденный норматив,	
		Гкал/м2 в месяц	Гкал/м2 за отопит. период
1	ул. Полярная, 13	0,0218	0,2616
2	ул. Рыбацкая, 26	0,0218	0,2616
3	ул. Рыбацкая, 40	0,0218	0,2616
4	ул. Рыбацкая, 32	0,0218	0,2616
5	ул. Рыбацкая, 37	0,0182	0,2184
6	ул. Рыбацкая, 28	0,0218	0,2616
7	ул. Советская, 14	0,0353	0,4236
8	ул. Советская, 15	0,0218	0,2616

Горячее водоснабжение

Таблица 15 Нормы потребления воды на ГВС

Месяц	по счетчикам		по нормативу	
	жителей	расход	жителей	расход
январь	329	118	125	549,34
февраль	329	110	117	514,06
март	331	126	117	514,06
апрель	333	126	116	509,52
май	331	112	116	509,52
июнь	326	77	116	509,52
июль	326	9	113	0
ср. мес	329	97	117	444
л/чел. Сут	10		126	
средний уд	68,11421			

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

а) баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потери тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенная тепловая нагрузка по каждому источнику тепловой энергии

Таблица 16 Баланс тепловой мощности котельной

Наименование котельной	Установленная мощность котельной		Располагаемая мощность котельной		Тепловая мощность нетто		Потери тепловой мощности и в тепловых сетях Гкал/час	Присоединенная нагрузка
	Гкал/час	МВт	Гкал/час	МВт	Гкал/час	МВт		
Модульная котельная с.п.Ура-Губа	2,48	2,88	1,24	1,44	1,2186	1,417	0,124 Гкал/час	0,62 Гкал/час

б) резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Таблица 17 Расчет резерва тепловой мощности котельной с.п. Ура-Губа

Котельная	Мощность котельной Гкал/ч	Расчетная нагрузка с учетом собственных нужд Гкал/ч	Количество котлов шт	Производительность самого мощного котла Гкал/ч	Мощность котельной при выходе самого мощного котла Гкал/ч	Резерв мощности при выходе самого мощного котла Гкал/ч	Надежность
Модульная котельная с.п. Ура-Губа	2,48	0,6414	2	1,24	1,24	0,5986	обеспечена

в) гидравлический режим, обеспечивающий передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующий существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

При проведении наладочного и поверочного расчета выполненном в программном комплексе ZULU Thermo 7.0 выявлено:

- Существующий гидравлический режим обеспечивает циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети;
- При проведении наладочного расчета выявлено что для обеспечения у конечного потребителя температуры внутри помещения 18°C, при наружной температуре -27°C, необходимо увеличить относительный расход воды на 30%;
- Вся тепловая сеть требует наладки;
- Резерв тепловой мощности позволяет расширить зону действия источника и подключить новых потребителей;

г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия дефицитов тепловой мощности.

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

Расширение технологических зон источников тепловой энергии не предусматривается.

Часть 7 «Балансы теплоносителя»

а) утвержденные 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

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективы развития МО с.п. Ура-Губа.

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 присоединенным к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Таблица 18 Объем теплоносителя необходимый для подпитки тепловой сети в аварийном режиме

№ п/п	Наименование котельной	Объем теплоносителя м ³ /ч
1	Модульная котельная с.п. Ура-Губа	0,55

Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»

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

На модульной котельной с.п. Ура-Губа в качестве топлива используется мазут. Для хранения мазута предусмотрены два резервуара объемом каждый по $V=25\text{м}^3$. Для начала работы горелок RMS предусмотрен расходный бак объемом $V=2\text{м}^3$, с электроподогревом. Для нагрева мазута до 60^0C предусмотрены два теплообменника ПМВ 1.5-10, в качестве теплоносителя взята вода из котлового контура. Предусмотрено поддержание температуры в мазутопроводе с помощью ленточных электронагревателей и водяных спутников, в которых в качестве теплоносителя используется вода из котлового контура.

Таблица 19 Фактические объемы потребления топлива

Фактическое потребление топлива за 2012	Вид топлива (мазут),т
Месяц	-
Январь	-
февраль	-
март	-
1 квартал	-
апрель	-
май	-
июнь	-
2 квартал	-
июль	-
август	-
сентябрь	25
3 квартал	25
октябрь	55,9
ноябрь	66
декабрь	86,747
4 квартал	208,647
Итого за год	233,647

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

Резервным топливом котельной МУП ЖКХ «Ура-Губа» является мазут М-100.

Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

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

Общие положения

Показатели надежности и качества определяются в отношении поставляемой регулируемыми организациями тепловой энергии, оказываемых ими услуг по ее передаче и осуществляемого подключения к объектам соответствующей регулируемой организации тепловых сетей и (или) теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, а также объектов теплосетевого хозяйства иных лиц.

Юридические и физические лица, владеющие теплопотребляющими установками и (или) объектами теплосетевого хозяйства, технологически присоединенными к коллекторам и (или) объектам теплосетевого хозяйства регулируемой организации, рассматриваются как потребители товаров и услуг данной организации (далее - потребители товаров и услуг).

Система показателей надежности и качества состоит из показателей, характеризующих: надежность производства и передачи тепловой энергии и соответствие термодинамических параметров теплоносителя установленным нормативам (далее - показатели уровня надежности), а также показателей, характеризующих своевременность и надлежащее качество осуществления подключения к тепловым сетям или коллекторам данной регулируемой организации и качество обслуживания ею своих потребителей товаров и услуг (далее - показатели уровня качества).

Учет данных первичной информации, используемой при определении фактических значений показателей надежности и качества, производится путем заполнения регулируемой организацией форм.

Плановые значения

Плановые значения для показателей: числа нарушений в межотопительный период ($R_{чм}$), продолжительности и объема нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период (R_p , R_o), а также продолжительности рассмотрения заявлений на подключение (B_p) задаются, начиная с 2013 года. Корректировка цен (тарифов), установленных на долгосрочный период регулирования, связанная с отклонением фактических значений от плановых по указанным показателям, первоначально осуществляется по результатам 2013 года.

Плановые значения для показателей: продолжительности и объема нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период ($R_{пм}$, $R_{ом}$), продолжительности нарушений в подаче тепловой энергии для потребителей 1-ой категории надежности ($R_{п(1)}$), уровня отклонений термодинамических параметров теплоносителя от договорных значений в части температуры теплоносителя в подающем трубопроводе (R_n , R_b , R_{bm}), а также клиентоориентированности ($V_{кл}$) задаются начиная с 2014 года. Корректировка цен (тарифов), установленных на долгосрочный период регулирования, связанная с отклонением фактических значений от плановых по указанным показателям, первоначально осуществляется по результатам 2014 года.

Показатели, используемые при определении уровня надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемыми организациями, и порядок расчета их значений

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа, объема и продолжительности возникающих в результате технологических нарушений на объектах данной регулируемой организации:

- перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и объектов теплосетевого хозяйства потребителя товаров и услуг к коллекторам или объектам теплосетевого хозяйства указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки потребителя товаров и услуг или его абонентов (далее - прекращение подачи тепловой энергии);
- не сопровождавшихся прекращением подачи тепловой энергии потребителю товаров и услуг, но зафиксированных приборами учета теплоносителя или тепловой энергии, отклонений значений входной температуры теплоносителя от договорных значений, по которым имеется зарегистрированная в установленном порядке претензия от потребителя товаров и услуг, в том числе к соблюдению температурного графика, в случае если указанное отклонение не вызвано несоблюдением потребителем договорных условий теплопотребления (далее - отклонение параметров теплоносителя).

Под продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии и (или) отклонения параметров теплоносителя понимается интервал времени от момента возникновения соответствующего нарушения в подаче тепловой

энергии на тепло-потребляющую установку до момента его окончания, но не позднее времени ликвидации в рассматриваемой организации технологического нарушения, приведшего к указанному прекращению подачи тепловой энергии или отклонению параметров теплоносителя. Если до момента времени ликвидации технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникло несколько случаев прекращения подачи тепловой энергии и (или) отклонения параметров ее теплоносителя, обусловленных указанным технологическим нарушением, то все эти случаи относятся на одно нарушение в подаче тепловой энергии, а их продолжительности у соответствующего потребителя суммируются (в ситуациях, предусмотренных пунктом 2.3 настоящих Методических указаний, - с весовыми коэффициентами) для получения продолжительности рассматриваемого нарушения в по даче тепловой энергии. В случае если нарушение одновременно затронуло нескольких потребителей товаров и услуг, его продолжительность определяется как максимальная по всем таким потребителям.

Для целей расчета значений показателей уровня надежности рассматриваются все прекращения подачи тепловой энергии и отклонения параметров теплоносителя, имеющие продолжительность свыше времени, предусмотренного договорными отношениями между организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него), или (в отсутствие указанного времени в договорах) свыше 4 часов для прекращения подачи тепловой энергии и 24 часов для отклонения параметров теплоносителя и (или) повлекшие за собой ущерб для жизни людей, за исключением случаев, вызванных проведением на оборудовании данной регулируемой организации плановых ремонтных и профилактических работ и работ по подключению новых потребителей, установленной продолжительности и с предварительным уведомлением в установленном порядке потребителя товаров и услуг, а также произошедших в результате технологических нарушений, отключений, переключений на объектах теплосетевого хозяйства, теплоисточниках или теплопотребляющих установках данного потребителя товаров и услуг, равно как и в результате обстоятельств непреодолимой силы либо сверхрасчетных природно-климатических нагрузок (условий) или вследствие иных обстоятельств, исключая ответственность организации, для целей настоящих Методических указаний рассматриваются как нарушения в подаче тепловой энергии потребителю товаров и услуг со стороны рассматриваемой организации (далее - нарушения в подаче тепловой энергии).

Обстоятельства и причины возникновения технологических нарушений, повлекших нарушения в подаче тепловой энергии, определяются в установленном порядке. Оформленные по результатам выяснения причин документы наряду с зарегистрированными в установленном порядке

претензиями потребителей товаров и услуг и данными приборов коммерческого учета теплоносителя, тепловой энергии, в том числе, служат основанием для расчета значений показателей уровня надежности для соответствующих регулируемых организаций, являются обосновывающими материалами и предоставляются (по запросу) регулирующим органам.

К показателям уровня надежности относятся следующие:

показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии,

- 1 показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии,
- 2 показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,
- 3 показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели 2), используемые при определении уровня надёжности поставки товаров, оказания услуг регулируемыми организациями, дифференцируются с учетом вида нарушения в подаче тепловой энергии, а также категории надежности потребителей товаров и услуг, являющихся потребителями тепловой энергии.

Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии при определении характеристик для показателей уровня надежности используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии (Кв).

Рассматриваются следующие два вида нарушения в подаче тепловой энергии:

- внезапное нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, что подтверждается Актом расследования по форме, утверждённой федеральным органом исполнительной власти,

осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно- энергетического комплекса, в том числе по вопросам теплоэнергетики, либо оформленным в порядке, предусмотренном договором теплоснабжения, Актом о фактах и причинах нарушения договорных обязательств по качеству услуг теплоснабжения и режиму отпуска тепловой энергии, Актом о непредоставлении коммунальных услуг или предоставлении коммунальных услуг ненадлежащего качества либо другими, предусмотренными договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) Актами (далее - надлежаще оформленный Акт), - $K_v = 1,00$;

- внезапное прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, - $K_v = 0,5$.

Для периода 2009-2012 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение $K_v=1,00$ независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений K_v первоначально осуществляется по результатам 2013 года.

Показатели уровня надежности рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению средней надежности (т.е. фактические значения показателей уровня надежности отражают текущую ненадежность).

Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

$R_{ч}$ - показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в по даче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации, исчисляется по формуле:

$$R_{ч} = M_o/L, (1)$$

где M_o - число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L - произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал - в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км - в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации.

Начиная с 2012 года вычисляется дополнительный показатель $R_{чм}$, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период. Для расчета его значений рассматриваются лишь нарушения, не затрагивающие отопительный сезон.

Показатели, определяемые продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии (начиная с 2012 года рассчитывается показатель для отопительного периода и начиная с 2013 года - остальные показатели).

R_p - показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, (R_p) исчисляется по формуле:

$$R_p = \sum_{j=1} T_{jпр} / L, (2)$$

где $T_{jпр}$ - продолжительность (с учетом коэффициента K_b) j -ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);

$M_{по}$ - общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

Начиная с 2013 года вычисляется дополнительный показатель $R_{пм}$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон.

Кроме того, с 2013 года вычисляется еще один показатель уровня надежности: $R_{п(1)}$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1-ой категории надежности. Для его расчета продолжительность j -ого прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращений, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1-ую категорию надежности.

Кроме того, с 2013 года вычисляется еще один показатель уровня надежности: $R_{п(1)}$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1-ой категории надежности. Для его расчета продолжительность j -ого прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращений, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1-ую категорию надежности.

P_o - показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$P_o = \sum_{j=1} Q_j / L, \quad (3)$$

где Q_j - объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j -м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал) - определяется далее в пункте 2.5.2 настоящих Методических указаний.

Начиная с 2013 года вычисляется дополнительный показатель $R_{ом}$, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования.

Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются начиная с 2013 года.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее - договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 307.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются отдельно для случаев, когда теплоносителем является пар и когда теплоноситель - горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

R_v - показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$R_B = \sum_{i=1}^{N_B} Q_{iB} R_{Bi} / \sum_{i=1}^{N_B} Q_{iB}, (4)$$

где R_{iB} - среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднечасовой величины отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

N_B - число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Q_{iB} - присоединенная тепловая нагрузка по i -ому такому договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/час.

Так же используются дополнительные показатели R_{BM} и $R_{п}$, определяемые отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе в межотопительный период и отклонениями температуры пара в подающем трубопроводе за расчетный период регулирования, соответственно. Для их расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, потребители товаров и услуг и их присоединенная тепловая нагрузка (в части воды или же пара).

Характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, используемые для определения показателей уровня надежности.

Продолжительность j -ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительный период в расчетном периоде регулирования, ($T_{jпр}$) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией (см. Приложение № 3 к настоящему приказу), по формуле:

$$T_{jпр} = \max_i T_{ij}, (5)$$

где T_{ij} – продолжительность (с учетом коэффициентов K_B вида нарушений с 2013 года) для i -ого договора с потребителями товаров и услуг j -ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительном сезоне расчетного периода регулирования у данной регулируемой организации. Если регулируемой организацией зафиксировано, что j -ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных прерываний подачи тепловой энергии или теплоносителя по i -ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение T_{ij} рассчитывается по формуле

$$T_{ij} = \sum (T_{ijl} \times K_{Bjl/i}), (6)$$

где: T_{ijl} – продолжительность (в часах) l -ого прерывания подачи тепловой энергии в рамках j -ого прекращения подачи тепловой энергии для i -ого договора с потребителями товаров и услуг, отнесенная на рассматриваемую регулируемую организацию, т.е. (в соответствии с пунктом 2.1 настоящих Методических указаний) ограниченная моментом ликвидации обусловившего j -ое прекращение подачи тепловой энергии технологического нарушения по данной регулируемой организации. Ситуация $l > 1$ согласно пункту 2.1 появляется, если до момента времени ликвидации в данной регулируемой организации указанного технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникает несколько случаев прерывания подачи тепловой энергии, обусловленных тем же самым технологическим нарушением. Тогда все эти случаи относятся на одно j -ое прекращение подачи тепловой энергии, а продолжительности соответствующих перерывов учитываются по i -ому договору с потребителями товаров и услуг отдельно (с индексом « l ») и суммируются в формуле (6) с коэффициентами, определенными в соответствии с пунктом 2.3 настоящих Методических указаний по отношению к каждому l -ому случаю, для получения T_{ij} – продолжительности j -го прекращения подачи тепловой энергии по i -ому договору;

$K_{vj/i}$ – коэффициент значимости K_v состояния фактора вида нарушения в подаче тепловой энергии (пункт 2.3) для i -ого договора с потребителями товаров и услуг, зафиксированного в l -ом случае, отнесенном на j -ое прекращение подачи тепловой энергии. В отсутствие информации принимается равным 1;

максимум в (5) вычисляется по всем договорам с потребителями товаров и услуг, «затронутыми» j -ым прекращением. При определении показателей $P_n(1)$ берется максимум только по индексам « i », соответствующим потребителям 1-й категории надежности.

В случае отсутствия у регулируемой организации достаточной информации для применения формулы (5) в качестве $T_{jпр}$ берется значение продолжительности технологического нарушения, повлекшего за собой j -е прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная с 2013 года, по формулам (5), (6) рассчитывается величина продолжительности j -ого прекращения подачи тепловой энергии в межотопительном периоде расчетного периода регулирования на основании данных, подготовленных регулируемой организацией (согласно Приложению № 3 к настоящему приказу) по соответствующим нарушениям в подаче тепловой энергии – прекращением ее подачи, относящимся к межотопительному периоду.

Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j -ом нарушении в подаче тепловой энергии (Q_j) определяется на основании

данных, подготовленных регулируемой организацией (согласно Приложению № 3 к настоящему приказу), по формуле:

$$Q_j = \sum_{i=1}^N Q_{ij}, \quad (7)$$

где: N – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации;

Q_{ij} – объем недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии при j -ом нарушении в подаче тепловой энергии по i -ому договору с потребителями товаров и услуг, зафиксированный надлежаще оформленным Актом или рассчитанный на основе показаний приборов учета тепловой энергии за аналогичный период (без нарушений в ее подаче) с корректировкой на изменения температуры наружного воздуха. При отсутствии приборов учета тепловой энергии или непредставлении их показаний потребителем товаров и услуг регулируемая организация применяет расчетный способ в соответствии с законодательством или договором с потребителями товаров и услуг, но без применения повышающих коэффициентов к нормативу потребления коммунальных услуг.

В случае отсутствия достаточной информации для применения формулы (7) в качестве Q_j берется значение объема неотпуска, зафиксированное надлежаще оформленным Актом для технологического нарушения, повлекшего за собой j -ое прекращение подачи тепловой энергии.

Среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения, (R_{bi}) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией (согласно Приложению № 3 к настоящему приказу), по формуле:

$$R_{bi} = \sum_{j=1}^{M_{io}} D_{b,i,j} / h_o, \quad (8)$$

где M_{io} – число нарушений в подаче тепловой энергии, вызванных отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе (без прекращения ее подачи), по i -ому договору с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 3 к настоящему приказу);

$D_{в, i, j}$ - сумма по всем часам j -ого нарушения в подаче тепловой энергии в отопительный сезон положительных частей разностей между среднечасовой величиной зафиксированного в течение этого часа (с отнесением на рассматриваемую регулируемую организацию) отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения – определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией (согласно Приложению № 3 к настоящему приказу), в градусах Цельсия;

h_o - общее число часов в отопительном сезоне расчетного периода регулирования.

Таким же образом вычисляются среднее за межотопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ($R_{в\text{им}}$) и среднее за расчетный период регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры пара в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ($R_{п\ i}$) на основании данных, подготовленных регулируемой организацией (согласно Приложению № 3 к настоящему приказу) по отклонениям параметров теплоносителя за расчетный период регулирования.

Фактические значения показателей уровня надёжности (R^{Φ} и R^{Φ}) определяются для всех соответствующих показателей.

Показатели, используемые для определения уровня качества поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемыми организациями, и порядок расчета их значений.

Показатели уровня качества характеризуют степень направленности на эффективное взаимодействие с потребителями товаров и услуг в процессе производства тепловой энергии, оказания регулируемыми организациями услуг по передаче тепловой энергии, осуществления подключения к объектам соответствующей регулируемой организации теплопотребляющих установок, теплоисточников и объектов теплосетевого хозяйства иных лиц – с точки зрения выполнения соответствующей регулируемой организацией:

а) требований, установленных в договорах между регулируемой организацией и потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него);

б) требований (отраженных в документах регулируемой организации), вытекающих из обязательств, возложенных на себя регулируемой организацией с целью повышения качества обслуживания потребителей товаров и услуг;

с) законодательных и других обязательных требований в части взаимоотношений регулируемой организации с потребителями товаров и услуг (исполнителями коммунальных услуг для них).

Уровень качества поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется на основании показателей уровня качества, характеризующих:

а) степень выполнения требований потребителей товаров и услуг по подключению строящихся, реконструируемых или построенных, но не подключенных объектов капитального строительства к тепловым сетям или к коллекторам теплоисточников, относящихся к данной организации, а также строящихся (реконструируемых) объектов теплосетевого хозяйства и строящихся (реконструируемых) теплоисточников к тепловым сетям (объектам) соответствующей регулируемой организации (далее – подключению), в том числе в части выдачи технических условий на подключение, наличия (отсутствия) технической возможности подключения (далее – показатели, характеризующие уровень качества оказания услуг по подключению);

б) степень выполнения требований потребителей товаров и услуг по аспектам взаимодействия в процессе производства и (или) оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) осуществлению подключения регулируемой организацией, в т.ч. результативность обратной связи с потребителями товаров и услуг, позволяющей в установленные сроки рассматривать и принимать решения по обращениям потребителей товаров и услуг (далее – показатель клиентоориентированности).

Показатели, характеризующие уровень качества оказания услуг по подключению, определяются исходя из доли исполненных без нарушения сроков договоров в общем числе договоров на осуществление подключений в данном расчетном периоде и продолжительности рассмотрения заявлений на осуществление подключений.

3.3.1 B_q – показатель исполнения договоров на осуществление подключения определяется как отличие от 1 доли числа исполненных без нарушений договоров в общем числе запланированных подключений со сроком исполнения в течение расчетного периода регулирования:

$$B_q = 1 - N_{\text{вып}} / N_{\text{дог}}, \quad (9)$$

где: $N_{\text{дог}}$ – число договоров о подключении, осуществление подключения по которым запланировано в течение расчетного периода регулирования,

$N_{\text{вып}}$ – число таких договоров, обязательства по которым исполнены без нарушения сроков, шт.

3.3.2 B_n – показатель средней продолжительности рассмотрения заявлений на подключение (рассчитывается начиная с 2012 года):

$$B_n = (\sum T_p^k / T_n^k) / N_3, \quad (10)$$

где: T_p^k – продолжительность рассмотрения регулируемой организацией k-ого заявления на подключение, поданного со сроком рассмотрения в течение расчетного периода регулирования в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, дн.;

T_n^k – нормативная продолжительность рассмотрения регулируемой организацией такого заявления (за исключением увеличения продолжительности сроков рассмотрения заявлений, вызванных повторной подачей заявителем несоответствующих требованиям заявлений), дн.;

N_3 – число указанных заявлений.

3.1. $V_{кл}$ – показатель клиентоориентированности (используется начиная с 2013 года) определяется исходя из степени соблюдения регулируемой организацией требований нормативных правовых актов в отношении потребителей товаров и услуг, а также оперативности реагирования на обращения (жалобы) потребителей товаров и услуг, т.е. эффективности взаимодействия с ними, и рассчитывается по следующей формуле:

$$V_{кл} = k_1 C_{нпа} + k_2 C_v, \quad (11)$$

где: $C_{нпа}$, C_v – составляющие показателя клиентоориентированности;

k_1 , k_2 – относительные веса составляющих. Для теплоисточников $k_1=0,6$, $k_2=0,4$; для теплосетевых организаций $k_1=0,4$, $k_2=0,6$; для регулируемых организаций, распоряжающихся и теплоисточниками и тепловыми сетями, $k_1=0,5$, $k_2=0,5$;

$C_{нпа}$ – составляющая несоблюдения регулируемой организацией установленных нормативными правовыми актами требований, определяется как число нарушений установленных требований в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации:

$$C_{нпа} = n_{нпа} / L, \quad (12)$$

где $n_{нпа}$ – число установленных вступившим в законную силу решением суда нарушений регулируемой организацией требований законодательства Российской Федерации, в том числе по фактам дискриминации потребителей товаров и услуг по доступу к товарам и услугам регулируемой организации, а также по порядку оказания услуг, шт.;

C_v – составляющая неэффективности взаимодействия с потребителями товаров и услуг, определяется как

$$C_v = I_{ор} + I_{рем}, \quad (13)$$

где $I_{ор}$, $I_{рем}$ – коэффициенты, отражающие степень неэффективности взаимодействия с потребителями товаров и услуг:

а) $I_{ор}$ – коэффициент оперативности реагирования на обращения потребителей товаров и услуг, характеризующий соблюдение сроков рассмотрения обращений (жалоб) потребителей товаров и услуг и реагирования на обращения (жалобы), если содержание обращения (жалобы) требует (в соответствии с нормативными правовыми актами, соглашениями между регулируемой организацией и потребителями товаров и услуг или иными

документами регулируемой организации) выполнения регулируемой организацией мероприятий по отработке предмета обращения (жалобы):

$$I_{OP} = 0,5 \frac{\sum_{i=1}^l \frac{\max\{t_{i\text{рассм}}^{\text{факт}} - t_{i\text{рассм}}^{\text{норм}}, 0\}}{t_{i\text{рассм}}^{\text{норм}}}}{l} + 0,5 \frac{\sum_{i=1}^m \frac{\max\{t_{i\text{устр}}^{\text{факт}} - t_{i\text{устр}}^{\text{норм}}, 0\}}{t_{i\text{устр}}^{\text{норм}}}}{m}, \quad (14)$$

где: $t_{i\text{рассм}}^{\text{норм}}$ - установленный нормативными правовыми актами, договорами между регулируемой организацией и потребителями товаров и услуг, иными документами регулируемой организации срок рассмотрения и ответа (письменного или устного) потребителю товаров и услуг на обращение (жалобу), час;

$t_{i\text{рассм}}^{\text{факт}}$ - фактическое время рассмотрения письменного или устного обращения (жалобы) потребителя товаров и услуг с момента регистрации в установленном порядке поступившего обращения (жалобы) до момента ответа на обращение (жалобу), зарегистрированного в установленном порядке, час;

$t_{i\text{устр}}^{\text{норм}}$ - установленный нормативными правовыми актами, договорами между регулируемой организацией и потребителями товаров и услуг, иными документами регулируемой организации, техническими регламентами срок выполнения мероприятий, необходимых для устранения причины обращения (жалобы), час;

$t_{i\text{устр}}^{\text{факт}}$ - фактическое время, затраченное регулируемой организацией, на выполнение мероприятий, необходимых для устранения предмета обращения (жалобы) потребителя товаров и услуг, если содержание жалобы (обращения) требует в соответствии с нормативными правовыми актами, договорами между регулируемой организацией и потребителями товаров и услуг, иными документами регулируемой организации выполнения ею мероприятий, необходимых для устранения причины обращения (жалобы), час;

l – суммарное число обращений (жалоб) потребителей товаров и услуг, поступивших в регулируемую организацию (письменно или устно) в течение расчетного периода регулирования, шт.;

m – суммарное число обращений (жалоб), требующих в соответствии с нормативными правовыми актами, договорами между регулируемой организацией и потребителями товаров и услуг, иными документами регулируемой организации выполнения ею мероприятий, необходимых для устранения причины обращения (жалобы) в течение расчетного периода регулирования, шт.;

б) $I_{\text{рем}}$ – коэффициент соблюдения объема и сроков ремонтных работ, характеризующий соблюдение регулируемой организацией объемов и сроков плановых работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования ее объектов теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства:

$$I_{\text{РЕМ}} = \frac{\sum_{i=1}^r \max\{t_{i\text{откл}}^{\text{факт}} - t_{i\text{откл}}^{\text{норм}}, 0\} / t_{i\text{откл}}^{\text{норм}}}{r}, \quad (15)$$

где $t_{i\text{откл}}^{\text{норм}}$ - установленные нормативными правовыми документами, техническими регламентами, правилами нормативные сроки проведения ремонтных работ, работ по техническому обслуживанию оборудования объектов теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства регулируемой организации по видам работ с отключением оборудования в течение расчетного периода регулирования, час;

$t_{i\text{откл}}^{\text{факт}}$ - фактически затраченное регулируемой организацией время на выполнение плановых работ по ремонту, техническому обслуживанию оборудования объектов ее теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства по видам работ с отключением оборудования в течение расчетного периода регулирования, час;

r – суммарное число ремонтных работ, работ по техническому обслуживанию с отключением оборудования регулируемой организации, осуществлявшихся в течение расчетного периода регулирования, шт.

Фактические значения показателей уровня качества (Вф), определяются на основании данных, подготавливаемых регулируемой организацией.

Порядок определения плановых и фактических значений показателей надежности и качества

Плановые значения определенных в пунктах 2.6, 3.3 и 3.4 настоящих Методических указаний показателей надежности и качества ($P_t^{\text{пл}}$) устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования t в пределах долгосрочного периода регулирования, начиная с:

- 1.первого – для показателей П, соответствующих $R_{\text{ч}}$ и $B_{\text{ч}}$,
- 2.второго, но не ранее 2013 года – для показателей П, соответствующих $R_{\text{чм}}$, $R_{\text{п}}$, $R_{\text{о}}$ и $B_{\text{п}}$,
- 3.третьего, но не ранее 2014 года – для показателей П, соответствующих $R_{\text{в}}$, $R_{\text{п}}$, $R_{\text{вм}}$, $R_{\text{пм}}$, $R_{\text{п}}(1)$, $R_{\text{ом}}$ и $B_{\text{кл}}$.

Здесь и далее П обозначает P_s , R_s или B_s с индексами s , соответствующими введенным ранее показателям уровня надежности или уровня качества.

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой регулируемой организации исходя из:

- средних фактических значений показателей надежности и качества за те расчетные периоды регулирования в пределах долгосрочного

периода регулирования (расчетные периоды – для плановых значений на первый долгосрочный период регулирования), по которым имеются отчетные данные на момент установления плановых значений на следующий долгосрочный период регулирования;

- динамики улучшения значений показателей (начиная с 2013 года);
- корректировки в текущем расчетном периоде регулирования (t) плановых значений показателей, установленных на следующий расчетный период регулирования ($t+1$), с учетом фактических значений показателей за предшествующий расчетный период регулирования ($t-1$).

Плановые значения показателей надежности и качества на каждый расчетный период регулирования в пределах долгосрочного периода регулирования (с учетом пункта 4.1 настоящих Методических указаний для первого долгосрочного периода регулирования и за исключением 2011 и 2012 годов, когда сомножитель $(1-p)$ не применяется), определяются по формуле:

$$\text{Ппл } t = \text{Ппл } d \times (1-p)^{t-d}, \quad (16)$$

где $\text{Ппл } t$ – устанавливаемое регулирующим органом плановое значение по каждому показателю надежности и показателю качества обслуживания на расчетный период регулирования t в рамках долгосрочного периода регулирования, начинающегося в году d ;

n

$$\text{Ппл } d = \sum_{j=1}^n \text{П}^{\Phi}_{d-j-1} \times (1-p)^j / n, \quad (17)$$

где П^{Φ}_t – фактические значения показателей надежности и качества, рассчитанные по формулам (1)-(11) настоящих Методических указаний для каждого расчетного периода регулирования t , кроме последнего, в пределах предшествующего долгосрочного периода регулирования (для одного или двух предшествующих расчетных периода и без применения сомножителя $(1-p)$ – для первого долгосрочного периода регулирования);

n – число расчетных периодов регулирования в пределах предшествующего долгосрочного периода регулирования, по которым имеются отчетные данные на момент установления плановых значений на долгосрочный период регулирования, начинающийся в году d (для первого долгосрочного периода регулирования $n=1$ или 2 в зависимости от наличия фактических данных за предшествующие расчетные периоды). В случае отсутствия фактических данных у регулируемой организации, для первого расчетного периода регулирования, на который устанавливаются плановые значения в

рамках первого долгосрочного периода регулирования, плановое значение соответствующего показателя устанавливается по имеющимся фактическим данным за неполный расчетный период, предшествующий первому расчетному периоду регулирования, с приведением указанных данных до значений за полный период. При установлении плановых значений на последующие расчетные периоды регулирования применяются фактические отчетные данные за полный соответствующий расчетный период;

p – коэффициент улучшения показателей надежности и качества, определяющий (с 2013 года) плановую динамику улучшения значений показателей, задается в соответствии с Таблицей 19

Таблица 20 Определение коэффициента улучшения для групп показателей надежности и качества

Группа показателей	Коэффициент улучшения для регулируемых организаций	
	Производители тепловой энергии (без собственных теплосетей)	Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
Показатели уровня надежности	0,02	0,015
Показатели уровня качества	0,03	0,03

Корректировка плановых значений показателей, установленных на каждый расчетный период регулирования ($t+1$), осуществляется по формуле:

$$P_{t+1}^k = \begin{cases} P_{t+1}^{пл}, & \text{если } P_{t-1}^{\phi} \leq P_{t-1}^k \text{ и нет корректировки НВВ;} \\ \max \{ P_{t-1}^{\phi} \times (1-p), P_{t-1}^k \times (1-p) \}, & \text{если } P_{t-1}^k < P_{t-1}^{\phi} < P_{t-2}^{пл}, \\ \max \{ P_{t-1}^k, P_{t-1}^{пл} \}, & \text{если } \max \{ P_{t-1}^k, P_{t-2}^{пл} \} \leq P_{t-1}^{\phi} \\ \min \{ P_{t+1}^{пл}, P_{t-1}^{\phi} \times (1-p)^2 \} & \text{при достижении плановых значений по всем показателям со значительным улучшением в году } t-1 \text{ и соответствующей корректировке НВВ на год } t+1 \end{cases}$$

(18)

где P_{t+1}^k – скорректированное плановое значение по каждому показателю надежности и качества на расчетный период регулирования $t+1$;

P_{t-1}^{ϕ} – фактические значения показателей надежности и качества, рассчитанные по формулам (1)-(11) настоящих Методических указаний, по отчетным данным предыдущего расчетного периода регулирования ($t-1$).

Регулируемые организации готовят предложения по плановым значениям показателей надежности и качества на каждый расчетный период регулирования в пределах долгосрочного периода регулирования.

Плановое значение показателя уровня надежности и (или) качества считается достигнутым регулируемой организацией по результатам расчетного периода регулирования (t), если фактическое значение показателя соответствует скорректированному плановому значению этого показателя с коэффициентом $(1+c)$, где c – величина допустимого отклонения:

- $P_s^{\Phi} \leq P_s^K (1+c)$,
- $R_s^{\Phi} \leq R_s^K (1+c)$,
- $B_s^{\Phi} \leq B_s^K (1+c)$,

где индексы s соответствуют введенным ранее в пунктах 2.4 и 3.3, 3.4 настоящих Методических указаний показателям из числа учитываемых в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

Величина допустимого отклонения (c) устанавливается равной:

- 0,5 на 2011 - 2013 годы и 0,25 с 2014 года – для показателей уровня надежности, учитываемых в 2011 году;
- 0,4 на 2012 – 2015 годы, 0,25 на 2016 – 2020 годы и 0,2 с 2021 года – для остальных показателей уровня надежности;
- 0,3 на 2011 – 2015 годы и 0,15 с 2016 года – для показателей уровня качества.

Плановые значения показателей уровня надежности и (или) качества считаются достигнутыми регулируемой организацией со значительным улучшением, если фактическое значение показателя улучшает скорректированное плановое значение этого показателя с коэффициентом $(1-c)$, где c – величина допустимого отклонения:

$$\begin{aligned} P_s^{\Phi} &\leq P_s^K (1-c), \\ R_s^{\Phi} &\leq R_s^K (1-c), \\ B_s^{\Phi} &\leq B_s^K (1-c), \end{aligned}$$

где индексы s соответствуют введенным ранее в пунктах 2.4 и 3.3, 3.4 настоящих Методических указаний показателям из числа учитываемых в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

По результатам достижения, недостижения или достижения со значительным улучшением планового значения каждого показателя P устанавливается значение 0, -1 или 1 соответствующего индикатора $K(P)$.

Порядок расчета обобщенного показателя надежности и качества

Обобщенный показатель надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг, используемый при осуществлении корректировки цен (тарифов), установленных на долгосрочный период регулирования, связанной с отклонением фактических значений показателей надежности и качества от

плановых (далее – обобщенный показатель надежности и качества), определяется на основании сопоставления фактических значений показателей уровня надежности и показателей уровня качества с их плановыми значениями и учитывает результаты достижения плановых значений показателей с помощью коэффициентов их важности для данного типа регулируемой организации.

Для целей определения обобщенного показателя надежности и качества определяются:

$K_{\text{над}}$ – индикатор надежности, задаваемый формулой

$$S_p \quad S_r$$

$$K_{\text{над}} = \sum_{s=1} \alpha_s K(P_s) + \sum_{s=1} \beta_s K(R_s), \quad (19)$$

где $K(\Pi)$ – индикаторы достижения плановых значений соответствующих показателей уровня надежности (определенные в пункте 4.5 настоящих Методических указаний),

α_s и β_s – коэффициенты важности показателей P_s и R_s , соответственно, а S_p и S_r – их число в данном расчетном периоде регулирования. Для регулируемых организаций без различия

$\alpha_s = 1/S_p$ – до 2014 года (года введения показателей R_s);

$\alpha_s = 0.9/S_p$, $\beta_s = 0.1/S_r$ – с 2014 года (года введения показателей R_s);

$K_{\text{кач}}$ – индикатор качества:

$$S_b$$

$$K_{\text{кач}} = \sum_{s=1} \delta_s K(B_s), \quad (20)$$

где $K(\Pi)$ – индикаторы достижения плановых значений показателей уровня качества (определенные в пункте 4.5 настоящих Методических указаний),

δ_s – коэффициенты важности показателей B_s , а S_b – их число в данном расчетном периоде регулирования. Для регулируемых организаций без различия:

$\delta_s = 1/S_b$.

Обобщенный показатель надежности и качества ($K_{\text{об}}$) устанавливается с учётом значений индикатора надежности и индикатора качества и рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{об}} = \alpha \times K_{\text{над}} + \beta \times K_{\text{кач}}, \quad (21)$$

где α и β – весовые коэффициенты, определяемые следующим образом:

- для регулируемых организаций, не оказывающих услуг по теплоснабжению, $\alpha = 0.75$; $\beta = 0.25$;
- для теплоснабжающих регулируемых организаций $\alpha = 0.65$; $\beta = 0.35$.

Порядок подготовки данных первичной информации, используемой при расчете значений показателей надёжности и качества

Подготовка данных первичной информации, используемой при расчёте значений показателей надёжности и качества, производится путём заполнения регулируемой организацией форм, приведенных к Приказу Министерства Регионального развития Российской Федерации «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» далее - «Приказу».

Журнал учёта текущей информации о нарушениях в подаче тепловой энергии потребителям товаров и услуг регулируемой организации в отопительный и межотопительный периоды заполняется в строго хронологическом порядке с фиксацией каждого случая нарушения подачи тепловой энергии потребителю товаров и услуг данной регулируемой организации, отмеченного в отношении какой-либо теплопотребляющей установки или объекта теплосетевого хозяйства, технологически присоединенных к объектам рассматриваемой регулируемой организации, в течение соответствующего отопительного или межотопительного периода.

Значения показателей уровня надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации в отопительный и межотопительный периоды (строка 1), рассчитываются по формуле (1) на основании данных форм.

Этапы расчета и окончательные значения показателей уровня надежности, определяемых продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, приводятся в формах 2.2.2 – 2.2.5.

Для каждого случая j прекращения подачи тепловой энергии на основании данных форм 2.2.2 – 2.2.4 по формуле (5) производится вычисление приведенной продолжительности ($T_{jпр}$) j -го прекращения подачи тепловой энергии в расчетном периоде регулирования за отопительный и межотопительный периоды, а также с выделением потребителей 1-й категории надежности.

Значения показателей уровня надежности, определяемых суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии для расчетного периода регулирования (последняя строка формы 2.2.5.),

рассчитываются по формуле (2) на основании данных, указанных в форме 2.2.5 и значений, полученных в предпоследней строке формы 2.2.5.

Этапы расчета и окончательные значения показателей уровня надежности, определяемых объемом неотпуска тепла при нарушениях в подаче тепловой энергии потребителям товаров и услуг, приводятся в формах 2.3.1 – 2.3.3.

На основании надлежаще оформленных Актов, в формах 2.3.1 – 2.3.3 приводятся необходимые для расчетов данные и рассчитываются значения объема недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при нарушениях в подаче тепловой энергии в отопительный и межотопительный периоды расчетного периода регулирования.

Значения показателей уровня надежности, определяемых суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, рассчитываются по формуле (3) на основании значений, полученных в формах 2.3.1 – 2.3.2 соответственно для отопительного и межотопительного периодов.

Значения показателей уровня надежности, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, рассчитываются по формулам (4), (7) и приводятся в формах 2.4.1 – 2.4.3 соответственно для случаев, когда теплоносителем является вода, – в отопительный и межотопительный периоды, а также случаев, когда теплоносителем является пар.

Расчёт количественных значений показателей уровня качества производится регулируемой организацией на основании учёта текущей информации по формам 3.1.1 – 3.1.5 и с использованием форм 3.2-3.4 Приложения № 4 к настоящему приказу.

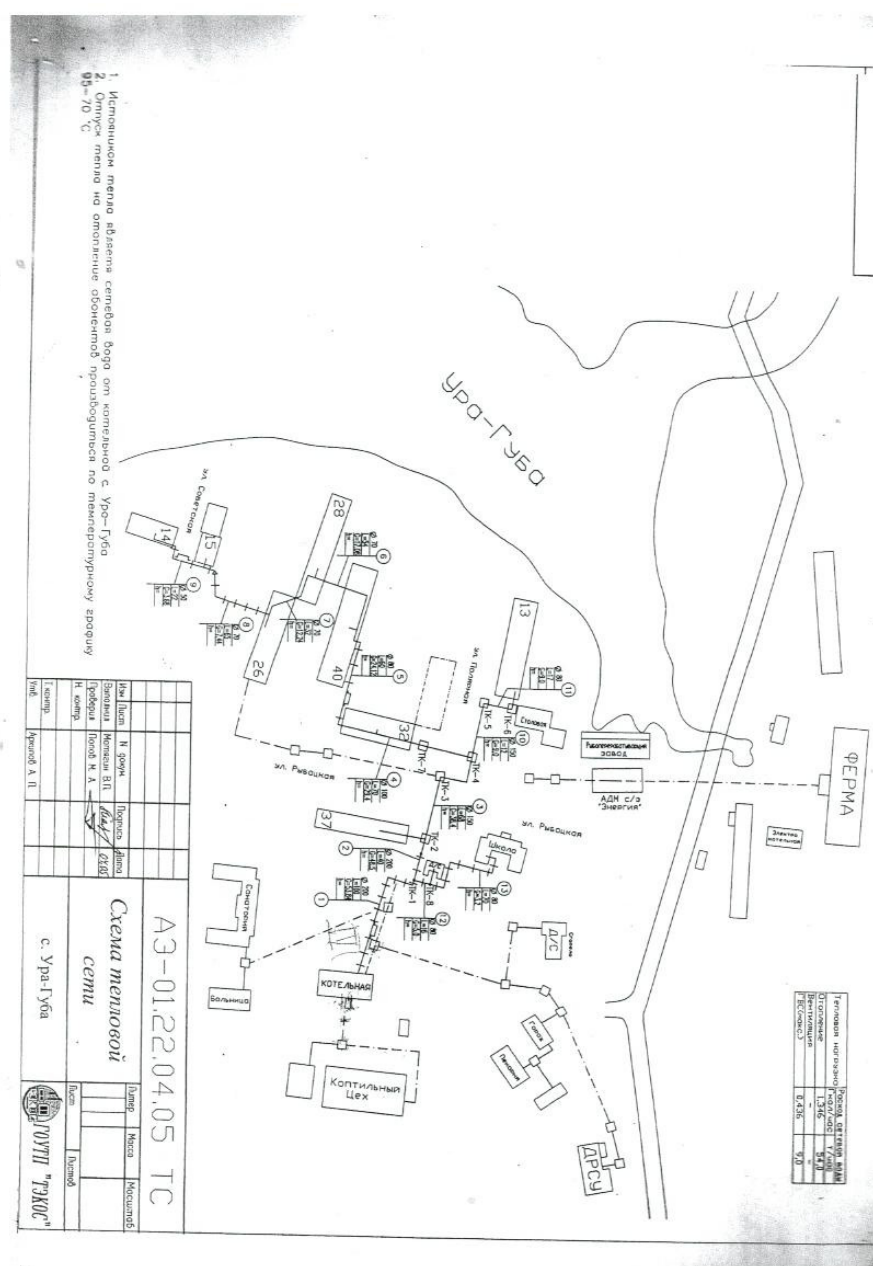
Отчетные данные, используемые при расчете фактических значений показателей уровня качества, подготавливаются регулирующими организациями по формам 3.2-3.4 Приложения № 4 к настоящему приказу путем заполнения соответствующих граф.

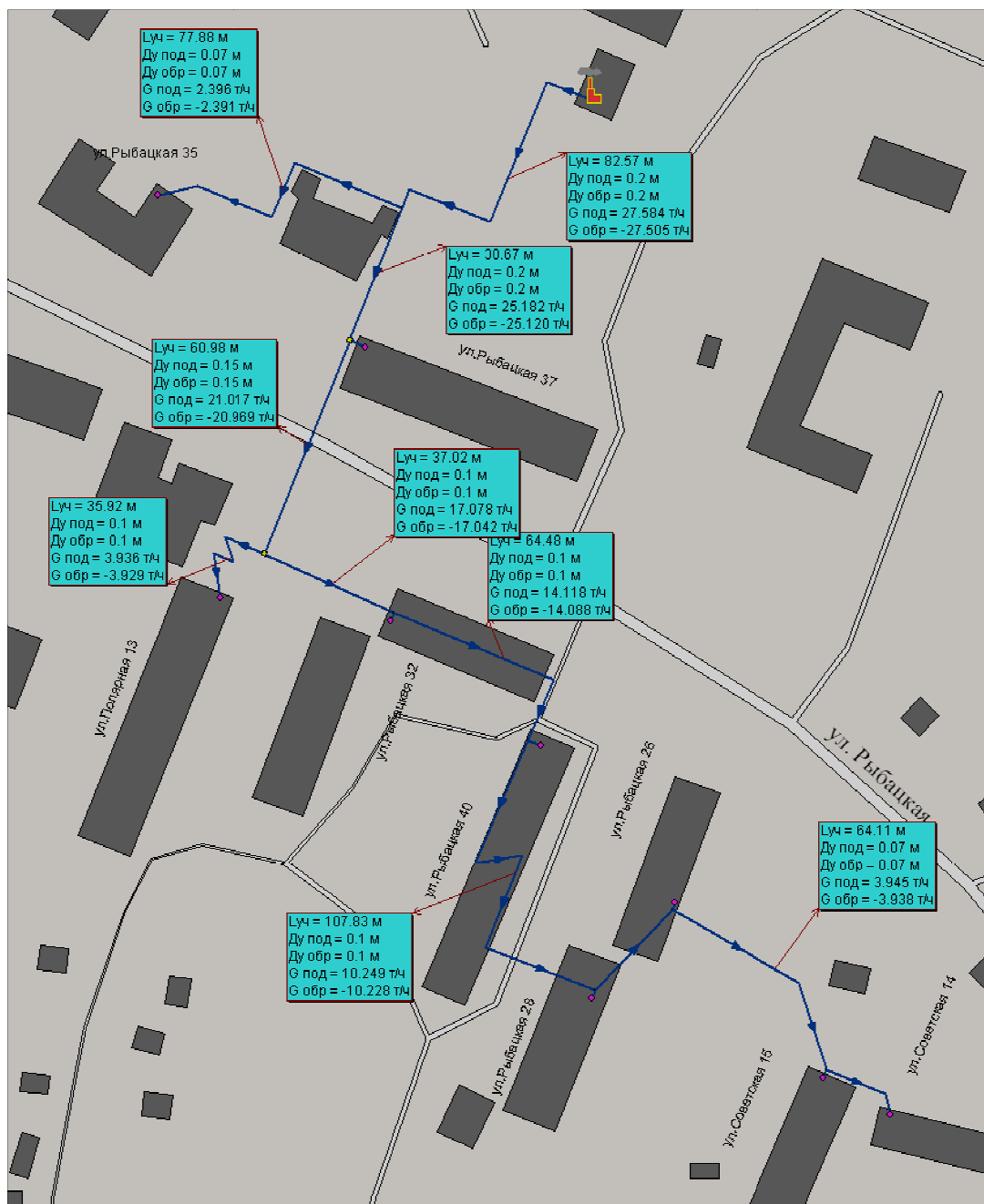
Значения обобщенного показателя надежности и качества подготавливаются регулируемой организацией по форме 4.1 Приложения № 5 к настоящему приказу.

Данная методика находится в сети интернет в виде проекта приказа. Оценить надежность по данной методике возможно по окончании 2013г.

б) анализ аварийных отключений потребителей

г) графические материалы (карты – схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)





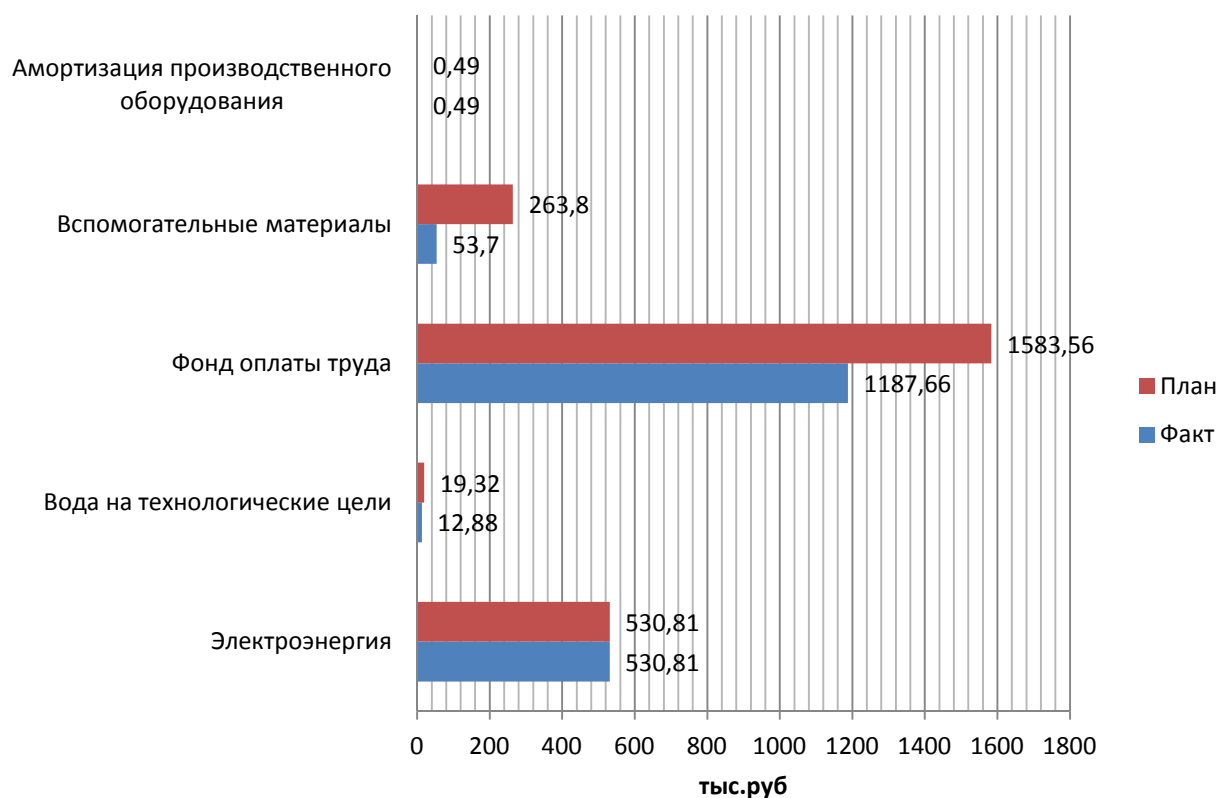
Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»

В таблице 19 представлены результаты хозяйственной деятельности МУП ЖКХ «Ура-Губа» в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Таблица 21 Хозяйственная деятельность МУП ЖКХ «Ура-Губа»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2012	План 2013
1	2	3	4	5
1	Выработано тепловой энергии	тыс.Гкал	2,804	4,108
2	Собственные нужды	тыс.Гкал	0,001	0,141
	- то же в %	%	0,23%	0,23%
3	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	2,803	3,97
4	Потери в сетях	тыс.Гкал	0,002	0,04
	- то же в %	%	0,023%	0,01%
5	Полезный отпуск теплоэнергии	тыс.Гкал	2,801	3,927
6	Топливо, всего	тыс.руб.	3708,60	8344,30
6.1	Расход газа	тыс. м3		
6.2	Цена газа	руб./м3		
7	Электроэнергия, всего	тыс.руб.	530,81	530,81
7.1	Расход электроэнергии	тыс.кВтч	166,397	166,40
7.2	Цена электроэнергии	руб./кВтч	3,19	3,19
8	Вода на технологические цели, всего	тыс.руб.	12,88	19,32
8.1	Расход воды	тыс.м3	0,62	0,94
8.2	Цена воды	руб./м3	20,55	20,55
9	Фонд оплаты труда	тыс.руб.	1 187,66	1 583,56
9.1	Численность рабочих	чел.	5	5
9.2	Среднемесячная з/плата 1 рабочего	тыс.руб.	26,39	26,39
10	Отчисления на социальные нужды с оплаты производственных рабочих	тыс.руб.	242,25	323,00
	- то же в %	%		
11	Транспортные расходы	тыс.руб.		
12	Вспомогательные материалы	тыс.руб.	53,7	263,8
13	Амортизация производственного оборудования	тыс.руб.	0,49	0,49

Хозяйственная деятельность



Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»

а) динамика утвержденных 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 учетом последних 3 лет

Информация за предыдущие года отсутствует, с 1.11.2012 Управлением по тарифному регулированию Мурманской области установлен тариф для потребителей тепловой энергии 2602,35 руб/Гкал.

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

Таблица 22 Структура тарифа

№п/п	Калькуляционные статьи затрат	2012 год	2013год	2014год
		Устан. УТР	Ожидаемое	Прогноз
1.	Топливо на технологические цели, всего:	7 206,4	8990	8990
2.	Вода на технологические цели	17,2	19,32	19,32
3.	Основная оплата труда производственных рабочих	1583,56	1583,56	1818,5
4.	Дополнительная оплата труда производственных рабочих	0	0	
5.	Отчисления на соц. нужды с оплаты производственных рабочих	481,4	323	371
6.	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, в том числе :	390,24	600	600
6.1.	Амортизация производственного оборудования	150	489,4	489,4

6.2.	Электроэнергия	530,87	530,87	530,87
6.3.	другие расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	0	0	0
7.	Расходы по подготовке и освоению производства (пусковые работы)	0	0	0
8.	Цеховые расходы	275,87	40	40
9.	Общехозяйственные расходы всего: в том числе :	977,08	1475,1	1475,1
9.1.	Целевые средства на НИОКР	0	0	0
9.2.	Средства на страхование	0	0	0
9.3.	Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ	10,65	10	10
9.4.	Отчисления в ремонтный фонд в случае его формирования	0	0	0
9.5.	Непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы) всего , в том числе :	0	0	0
	налог на землю			
9.6.	Другие затраты, относимые на себестоимость продукции всего, в том числе :	966	1 465,1	1465,1
10.	Покупная теплоэнергия			
11.	Недополученный по независящим причинам доход			

12.	Недополученный доход в тарифе по условно-постоянным расходам			
13	Прочие			
14.	Итого производственные расходы	11232	13561,65	14334,84
15.	Полезный отпуск теплоэнергии тыс. Гкал	4,316	4,108	4,108
16.	Удельные расходы, руб./Гкал.,	2 602,35	3302,28	3489,5
	в том числе :			
17	Натуральное топливо, тн			
	мазут	520,91	612	612
18	Цена мазута, руб/тн	13834	14500	14500
19	Численность, чел.	7	7	7
	Средняя заработная плата	18852,2	18852,2	21649
	Прибыль			716,74
20	Необходимая валовая выручка, т.руб	11232	13561,65	15058,51
21	Тариф на период регулирования, руб/Гкал	2 602,35	3302,28	3663,97

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

В настоящее время потребители тепловой энергии с.п. Ура-Губа, приобретают тепловую энергию у МУП «ЖКХ с.п. Ура-Губа» 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...»

Порядок подключения к системам теплоснабжения установлен «Правилами подключения к системам теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В с.п. Ура-Губа на момент разработки Схемы плата за подключение к системе теплоснабжения - не утверждена и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности - отсутствуют.

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

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

«- 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...»

В с.п. Ура-Губа на момент разработки Схемы плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа»

В настоящее время существуют следующие проблемы организации качественного теплоснабжения с.п. Ура-Губа:

- ряд участков тепловых сетей выработали нормативный срок службы
- отсутствие ВПУ на котельной;
- вся Т/С требует наладки;

глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 23 Значение подключенной тепловой нагрузки и годовое потребление тепла за 2012г.

№ п/п	Потребитель	α	q_0	V_{m^3}	$t_{вн}$	K_n	Тепловая нагрузка Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии Гкал
1	Рыбацкая 35	1,048	0,42	9516	20	1,05	0,052	343,2
2	Полярная 13	1,048	0,43	16550,1	20	1,05	0,09	594
3	Рыбацкая 26	1,048	0,442	10653,3	20	1,05	0,07	462
4	Рыбацкая 28	1,048	0,442	10758,6	20	1,05	0,07	462
5	Рыбацкая 32	1,048	0,442	11947,5	20	1,05	0,07	462
6	Рыбацкая 37	1,048	0,395	45591	20	1,05	0,09	594
7	Рыбацкая 40	1,048	0,43	18248,4	20	1,05	0,1	660
8	Советская 14	1,048	0,523	5259,6	20	1,05	0,04	264
9	Советская 15	1,048	0,5	5510,7	20	1,05	0,04	264
Итого							0,62	4105

б) прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным 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

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;

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение представлены в таблице 23. Согласно данным, указанным в таблице не наблюдается рост удельного расхода на протяжении расчетного периода.

На рисунке 2.1 представлена динамика роста удельного расхода тепловой энергии на протяжении рассматриваемого расчетного периода. На диаграмме не видно роста величины удельного расхода, ввиду отсутствия перспективного строительства на протяжении рассматриваемого расчетного периода.

Таблица 24 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Факт 2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018-2022г.	2023-2027г.
Удельный расход тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, Гкал/м ² /месяц	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189



Рисунок 4 Динамика роста удельного расхода тепловой энергии на протяжении расчетного периода

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

Данный раздел не рассматривается, так как действующий источник тепловой энергии не используется для обеспечения технологических процессов.

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

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективной застройки.

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

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективной застройки.

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

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективной застройки.

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

Социально-значимые потребители отапливаются от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

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

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективной застройки.

глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа

Графическое представление объектов системы теплоснабжения поселения с.п. Ура-Губа, представлено на рисунке 3

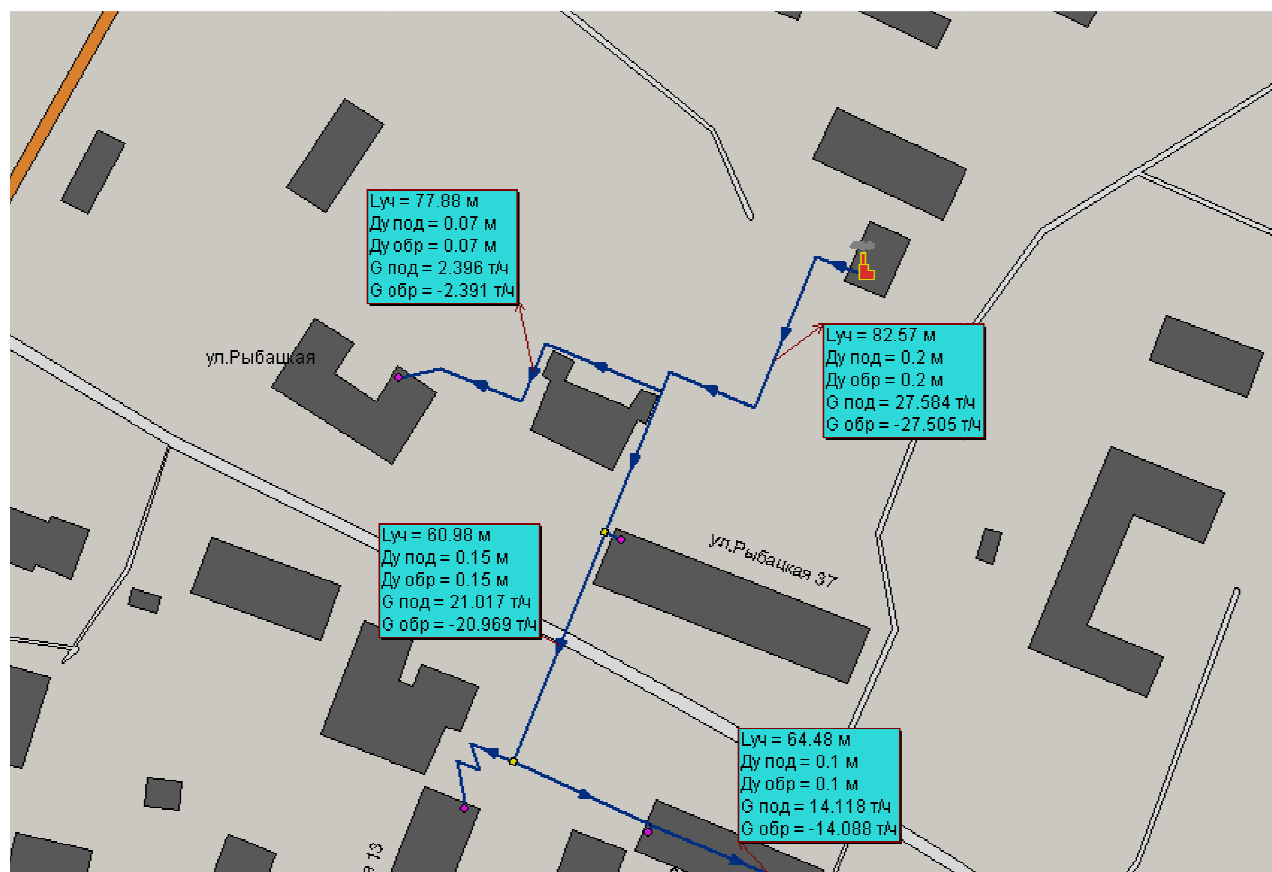


Рисунок 3 Графическое представление объектов теплоснабжения с.п. Ура-Губа

б) паспортизация объектов системы теплоснабжения

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика по нагрузкам потребителей, а также информация по участкам тепловых сетей, источникам, потребителям

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась в соответствии с предоставленными исходными данными.

Паспортизация необходима для проведения наладочного и поверочного расчетов. Для расчетов необходимо внести следующие данные:

1. для источников тепловой энергии:

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С
- расчетная температура наружного воздуха, °С
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м
- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м
- режим работы источника
- максимальный расход на подпитку, т/ч (используется только в том случае, когда режим работы источника «Подпитка ограничена заданным значением»).

Для выполнения поверочного расчета нужно дополнительно занести следующую информацию:

- текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С;
- текущая температура наружного воздуха, °С.

2. для потребителей тепловой энергии:

- высота здания потребителя, м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная температура сетевой воды на входе к потребителю, °С
- данные по системе отопления потребителей (расчетная нагрузка на отопление, коэффициент изменения нагрузки отопления, расчетная температура воды на входе в СО, расчетная температура воды на выходе из СО, расчетная температура внутреннего воздуха для СО, наличие регулятора на отопление, расчетный располагаемый напор в СО, количество секций ТО на СО (для независимых схем подключения), потери напора в 1-й секции ТО на СО (для независимых схем подключения), количество параллельных групп ТО на СО, расчетная температура сетевой воды на выходе из ТО, расчетная температура сетевой воды на выходе из потребителя, коэффициент пропускной способности регулятора СО; номер установленного элеватора, диаметр установленного сопла элеватора, диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО, количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО, диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО, количество установленных шайб на обратном трубопроводе после СО (для поверочного расчета);

- данные по Системе Вентиляции потребителей (расчетная нагрузка на вентиляцию, коэффициент изменения нагрузки вентиляции, расчетная температуры наружного воздуха для СВ, расчетная температура внутреннего воздуха для СВ, расчетный располагаемый напор в СВ, наличие регулирующего клапана на СВ; диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, количество установленных шайб на систему вентиляции(для поверочного расчета).

Для участков тепловой сети:

- внутренний диаметр подающего обратного трубопроводов, м;
- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;
- коэффициент местного сопротивления подающего и обратного трубопроводов.

для насосной станции:

- напор насоса на подающем и обратном трубопроводах, м
- марка насоса на подающем и обратном трубопроводах.

в) паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

г) гидравлический расчет тепловых сетей, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определено распределение воды и тепловой энергии между источниками. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

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

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

вывод информации по отключенным объектам;

расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;

отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;

вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Данный раздел не рассматривался ввиду отсутствия перспективы

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя выполнен с помощью программно-расчетного комплекса ГИС «ZuluThermo 7.0».

Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлены в программном комплексе «ZuluThermo 7.0».

з) расчет показателей надежности теплоснабжения

На основании требований постановления Правительства Российской

Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» показатели надежности теплоснабжения определяются в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по

производству и (или) передаче тепловой энергии. На момент разработки схемы теплоснабжения с.п. Ура-Губа указанные методические указания не утверждены, а только размещены в виде проекта Приказа Министерства Регионального развития Российской Федерации, опубликованного в сети Интернет.

глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективной застройки.

глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»

Данный раздел не рассматривается ввиду отсутствия перспективной застройки.

глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»

Генпланом не предусмотрено реконструкция и перевооружение источника тепловой энергии. На основании проведенного энергоаудита МУП «ЖКХ Ура-Губа» в декабре 2012г. компанией ООО «НЭКС», анализа рабочего проекта на котельную ИКЗ 012.028.00 и существующих нагрузок потребителей, а также в связи с отсутствием перспективы, реконструкция и техническое перевооружение источника тепловой энергии не требуется.

Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

$$R_{\text{опт}} = \left(\frac{140}{s^{0,4}} \right) * \varphi^{0,4} * \left(\frac{1}{B^{0,1}} \right) * (\Delta \tau / \Pi)^{0,15}, \text{ км}$$

s - удельная стоимость материальной характеристика тепловой сети, руб/м²;

φ – поправочный коэффициент принимаемый равным 1-для котельных;

B -среднее число абонентов на 1 км²;

$\Delta \tau$ -расчетный перепад температуры теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод.ст.;

Π -теплоплотность района, Гкал/ч*км²;

	Ед. измерения	Обозначение	Значение
Поправочный коэффициент	-	ϕ	1
Материальная характеристика тепловой сети	м2	M	300,52
Удельная стоимость материальной характеристики теплово сети s	руб/м2	s	158691,6012

Среднее число абонентов на единицу зоны действия источника теплоснабжения 1/км ²	шт	В	8433,333333
Теплоплотность района Гкал/час*км ²	Гкал/час*км ²	П	10,36666667
Площадь зоны действия источника S, км ²	км ²	S	0,06
Суммарная присоединенная нагрузка потребителей	Гкал/час	q	0,622
Расчетная температура в подающем трубопроводе	С ⁰	T1	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	С ⁰	T1	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	С ⁰	Δτ	25
Оптимальный радиус теплоснабжения	R	км	0,537



Рисунок 5 Оптимальный радиус теплоснабжения

глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»

По данным предприятия МУП «ЖКХ Ура-Губа» в 2014 году планируется замена двух участков тепловых сетей, в дальнейшей перспективе требуется замена транзитных сетей. При реконструкции тепловых сетей предпочтение должно отдаваться металлическим трубам в заводской ППУ изоляции. Данные по участкам и протяженностям труб, требуемых замены представлены в следующей таблице.

Таблица 25 Участки т/с нуждающиеся в замене

№п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность в 2х трубном исчислении L, м	Тип прокладки	Тип изоляции
1	Котельная	ТК-1	219	242	Надземная	ППУ
2	Рыбацкая 32	Рыбацкая 40	108	40	Надземная	ППУ
1	Рыбацкая 32		108	90	Подвальная	ППУ
2	Рыбацкая 40		108	160	Подвальная	ППУ
3	Рыбацкая 28	Рыбацкая 26	108	60	Подвальная	ППУ

Таблица 26 Кол-во арматуры нуждающейся в замене

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Кол-во задвижек
	Котельная	ТК-1	2
	Рыбацкая 32	Рыбацкая 40	4
	Рыбацкая 28	Рыбацкая 26	4

Изолированная труба ГОСТ 30732-2001 с теплоизоляционным слоем из пенополиуретана (ППУ) с покрытием из спиральновальцованной оцинкованной стали для прокладки наружных тепловых сетей.

Конструкция трубы предусматривает слой тепловой изоляции, который создается путем впрыскивания жидких компонентов ППУ в межтрубное пространство, в котором компоненты ППУ затвердевают, и таким образом, формируют слой тепловой изоляции трубы ППУ.

В качестве материала для тепловой изоляции применяется двухкомпонентная композиция ППУ-345, или, преимущественно, импортные аналоги, обеспечивающие многолетнюю (до 30 лет) эксплуатацию трубопроводов централизованного теплоснабжения с температурой теплоносителя до 150°C. Жесткий пенополиуретан - высокомолекулярное органическое соединение, получаемое в результате реакции поликонденсации, происходящей между простыми или сложными полиэфирами (полиолами) и

полиизоционатом (MDI) в присутствии катализаторов и поверхностно активных веществ при их смешивании в заданном соотношении. Исходные компоненты - жидкие вещества. Пенополиуретан - твердый вспененный материал с размером ячеек 0.1- 0.5 мм.

Системы оперативного дистанционного контроля (ОДК)

Основной принцип функционирования системы ОДК - это изменение электропроводности пенополиуретана при увлажнении изоляции. Контроль состояния изоляции заключается в измерении сопротивления сигнальных проводов, проложенных в теплоизоляционном слое между стальной трубой и полиэтиленовой гидрозащитной оболочкой относительно стальной рабочей трубы. Постоянный контроль состояния теплопровода, позволит избежать высоких затрат на устранение последствий аварий. Система позволяет осуществить ручную локализацию при монтажных проверках, а также автоматическую локализацию на действующей тепловой сети.



Преимущества использования теплоизолированных труб ППУ:

Самая низкая из современных теплоизоляторов теплопроводность, составляющая в зависимости от плотности 0,025 - 0,033 Вт/моС и обусловленная этим минимальная толщина изоляции (5 см ппу по теплопроводности равнозначны примерно 10 см минеральной ваты). Снижение потерь тепла в 8-10 раз у трубы ППУ ПЭ и трубы ППУ ОЦ, по сравнению с минераловатной изоляцией.

- ППУ изоляция обладает высокой долговечностью (срок эксплуатации ППУ изоляции составляет свыше 30 лет с полным сохранением свойств).
- Высокая механическая прочность материала.

- ППУ изоляция обладает высокой и долговечной адгезией (сцепляемостью) с поверхностью трубы и гидрозащитной оболочкой.
- Устойчивость к воздействию влаги (водопоглощение по массе всего 2%).
- Теплоизоляция для труб ППУ монолитная, бесшовная, не образует "мостиков холода".
- Пенополиуретан инертен к щелочным и кислотным средам, защищает трубу от наружной коррозии и химически агрессивных сред, существенно продлевая срок службы трубопровода.
- Пенополиуретан нетоксичен и безопасен для человека.
- Рабочая температура эксплуатации ППУ до 140⁰С, при кратковременных воздействиях - до 150⁰С.
- Капитальные затраты снижаются в 1,2 раза.
- Срок строительства трубы в ППУ изоляции сокращается в 2,5-3 раза.
- Эксплуатационные расходы при обслуживании трубы в ППУ уменьшаются в 9 раз.
- Расходы на ремонт уменьшаются в 3 раза.
 - В течение периода эксплуатации обеспечивается контроль за состоянием трубы без вскрытия траншеи.

показатели	пенополиуретан	минерал. вата
Коэффициент теплопроводности	0,019-0,028	0,034-0,041
Толщина покрытия	35-70 мм.	120-220 мм.
Эффективный срок службы	25-30 лет	5 лет
Производство работ	От +5С до +30С	От +5С до +30С
Влага, агрессивные среды	Устойчив	Теплоизоляц. свойства теряются, восстановлению не подлежат
Экологическая чистота	Безопасен! Разрешено применение в жилых зданиях Минздравом РСФСР №07/6-561 от 26.12.86	Аллерген
Фактические тепловые потери	В 1,7 раза ниже нормативных СниП 2.04.14-88 Энергосбережение, №1, 1999 г.	Превышение нормативных СниП после 12 месяцев эксплуатации.
показатели	пенополиуретан	минерал. вата
Коэффициент	0,019-0,028	0,034-0,041

теплопроводности		
Толщина покрытия	35-70 мм.	120-220 мм.
Эффективный срок службы	25-30 лет	5 лет
Производство работ	От +5С до +30С	От +5С до +30С
Влага, агрессивные среды	Устойчив	Теплоизоляц. свойства теряются, восстановлению не подлежат
Экологическая чистота	Безопасен! Разрешено применение в жилых зданиях Минздравом РСФСР №07/6-561 от 26.12.86	Аллерген

глава 8 «Перспективные топливные балансы»

а) расчеты 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

В таблице 26 и 27 представлены перспективные топливные балансы, динамики изменения потребления топлива не наблюдается в связи с отсутствием перспективной застройки.

Таблица 27 Перспективное потребление топлива

Наименование источника	Расход мазута т/год							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Модульная котельная Ура-Губа	534	534	534	534	534	534	534	534

Таблица 28 Перспективный максимальный часовой расход топлива

Наименование источника	Расход мазута т/час							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Модульная котельная Ура-Губа	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094		0,094



Рисунок 6 Перспективные топливные балансы

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

Расчет нормативов запасов аварийного вида топлива произведен согласно требованиям СНиП II-35-76 «Котельные установки» п.11.38. Емкость хранилищ жидкого топлива в зависимости от суточного расхода следует принимать, для основного и аварийного топлива, доставляемого автомобильным транспортом на 5-ти суточный расход. Существующие два резервуара $V=25^3$ на котельной МУП «ЖКХ Ура-Губа» обеспечивают нормативный запас аварийного вида топлива.

Глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения»

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

Источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

Тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

Потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

Определяются пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов $\langle 1 \rangle$ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность 1/км/год или 1/км/час. Интенсивность отказов всей тепловой сети по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности)

соединение элементов <2>, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{t=1}^{t=N} P_t = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^n \lambda_i L_i} = e^{\lambda_i L_i},$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \frac{1}{\text{час}}$, где L_i -протяженность каждого участка (км). Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбула:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где τ -срок эксплуатации участка (лет).

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра $\alpha > 1$ -возрастает; при $\alpha=1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$. А λ_0 -это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбула рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } > 17 \end{cases}$$

На рис.6 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

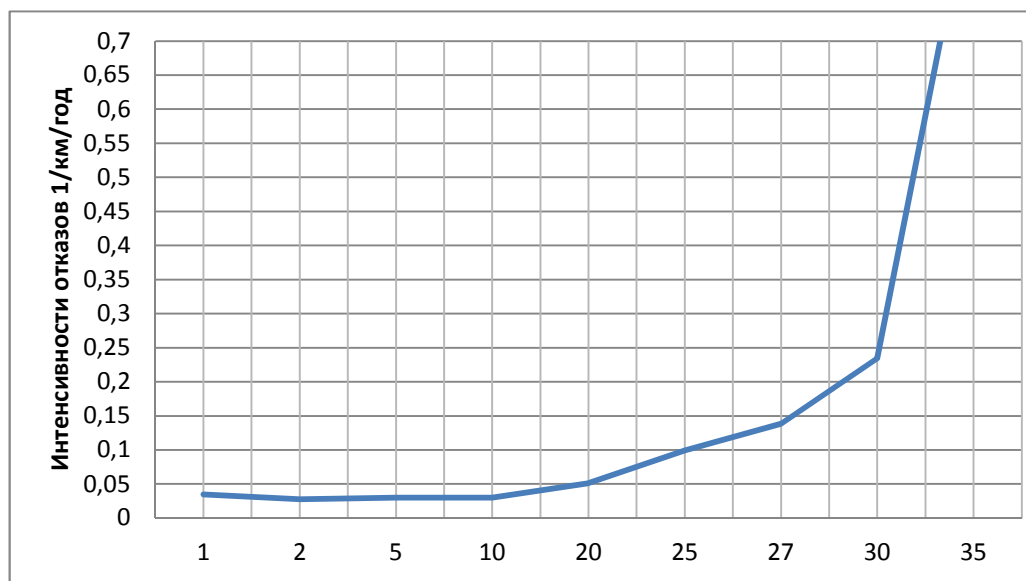


Рисунок 7 Интенсивность отказов тепловой сети в зависимости от времени эксплуатации

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до $+12^{\circ}\text{C}$ при внезапном прекращении теплоснабжения используется следующая формула:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в.а}} - t_{\text{н}})},$$

где:

$t_{\text{в.а}}$ -внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ($+12^{\circ}\text{C}$ для жилых зданий);

$t_{\text{в}}$ -температура в отапливаемом помещении, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{\text{н}}$ -температура наружного воздуха, усредненная на период времени z , $^{\circ}\text{C}$;

Вычисляется эмпирическая зависимость для времени необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_{\text{р}} = a[1 + (b + cl_{\text{с.з}})D^{1,2}],$$

a, b -постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопроводами (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{\text{с.з}}$ -расстояние между секционирующими задвижками, м;

D -условный диаметр трубопровода, м;

Вычисляются относительные доли и поток отказов участка сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12°С град.Цельсия.

$$z = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}},$$

$$\omega = \lambda_1 L_1 \times \sum_{j=1}^{i=N} z_{i,j},$$

Вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\omega_t).$$

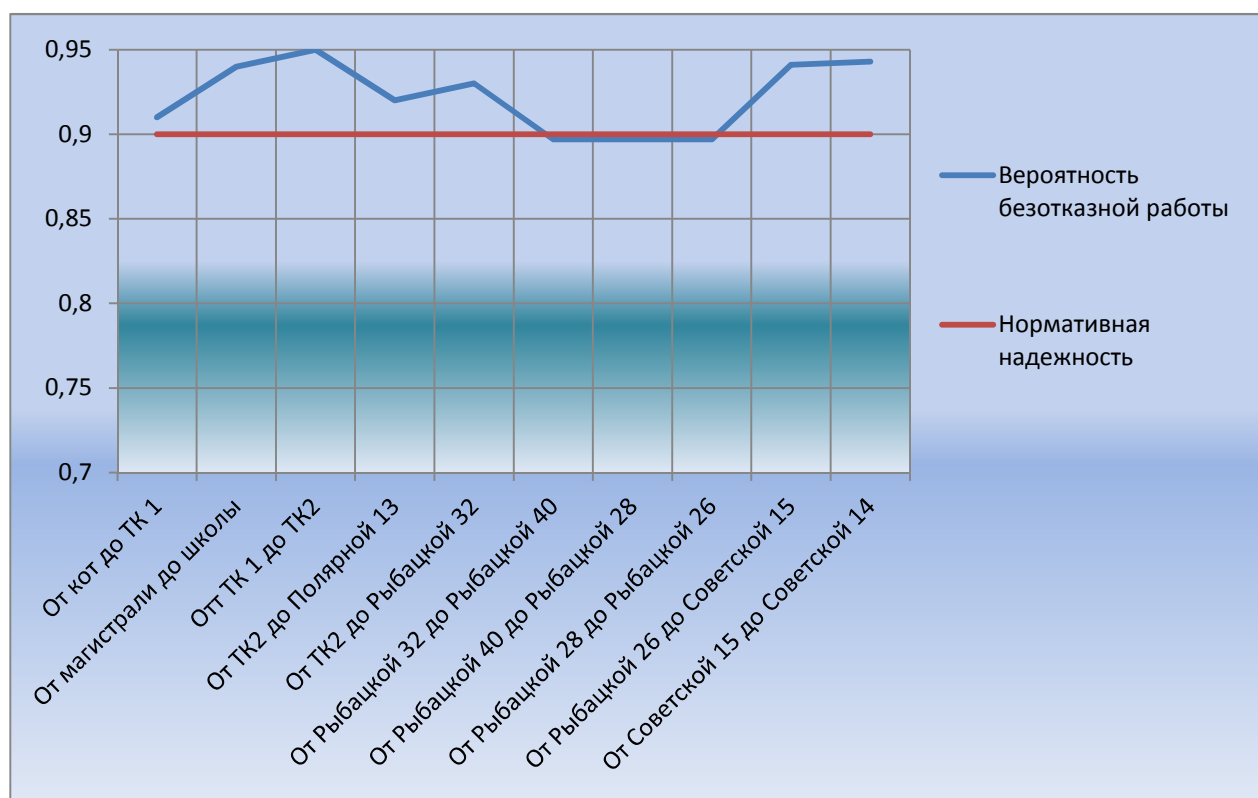


Рисунок 8 Вероятность безотказной работы

№ уч	λуч	Lуч	zi	зр участка	τуч	τот	z	w	ВБР
От кот до ТК 1	0,138349	121,27	5,6	5,62381785	27	20,3425	0,0056	0,094310679	0,91
От магистрали до школы	0,03486	77,88	5,6	5,697839623	1	0,7534	0,0228	0,061875404	0,94
От ТК 1 до ТК2	0,027594	61,95	5,6	5,72952789	2	1,5068	0,0300	0,051293294	0,95

От ТК2 до Полярной 13	0,051306	35,91	5,6	5,797688505	20	15,0685	0,0453	0,083381609	0,92
От ТК2 до Рыбацкой 32	0,051306	37,85	5,6	5,762240178	2	1,5068	0,0374	0,072570693	0,93
От Рыбацкой 32 до Рыбацкой 40	0,138349	64,47	5,6	5,651895231	27	20,3425	0,0122	0,108699417	0,897
От Рыбацкой 40 до Рыбацкой 28	0,138349	107,83	5,6	5,630912218	27	20,3425	0,0073	0,108699417	0,897
От Рыбацкой 28 до Рыбацкой 26	0,138349	30,17	5,6	5,712075227	27	20,3425	0,0260	0,108699417	0,897
От Рыбацкой 26 до Советской 15	0,051306	64,11	5,6	5,679107243	2	1,5068	0,0185	0,060812139	0,941
От Советской 15 до Советской 14	0,051306	21,58	5,6	5,832951371	2	1,5068	0,0530	0,058688996	0,943

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей по пути следования теплоносителя находится в пределах нормативной надежности.

а) перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

В соответствии с пунктом 1.8 «Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии»:

Плановые значения для показателей: числа нарушений в межотопительный период (Р_{чм}), продолжительности и объема нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период (Р_п, Р_о), а также продолжительности рассмотрения заявлений на подключение (В_п) задаются, начиная с 2013 года. Корректировка цен (тарифов), установленных на долгосрочный период регулирования, связанная с отклонением фактических

значений от плановых по указанным показателям, первоначально осуществляется по результатам 2013 года.

Плановые значения для показателей: продолжительности и объема нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период ($R_{пм}$, $R_{ом}$), продолжительности нарушений в подаче тепловой энергии для потребителей 1-ой категории надежности ($R_{п(1)}$), уровня отклонений термодинамических параметров теплоносителя от договорных значений в части температуры теплоносителя в подающем трубопроводе (R_n , R_b , R_{bm}), а также клиентоориентированности ($V_{кл}$) задаются начиная с 2014 года. Корректировка цен (тарифов), установленных на долгосрочный период регулирования, связанная с отклонением фактических значений от плановых по указанным показателям, первоначально осуществляется по результатам 2014 года.

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

Не рассчитываются в соответствии с пунктом 1.8 «Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».

в) перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Не рассчитываются в соответствии с пунктом 1.8 «Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».

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

Не рассчитываются в соответствии с пунктом 1.8 «Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».

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

Удельные затраты на реконструкцию тепловых сетей различных диаметров приведены в таблице 24 и на рисунке 5.

Таблица 29 Удельные затраты на реконструкцию т/с

Условный диаметр, D _y	Стоимость перекладки тепловых сетей, тыс. руб./п.м. (с учетом НДС)	
	Надземная	Канальная без замены лотков
500	34,6	58,5
400	30	47,1
350	25	42
300	20	37,3
250	15	35,5
200	12	27,2
150	10	25,5
100	8	19,4
80	6	18,4
70	5	17
50 и менее	4	15

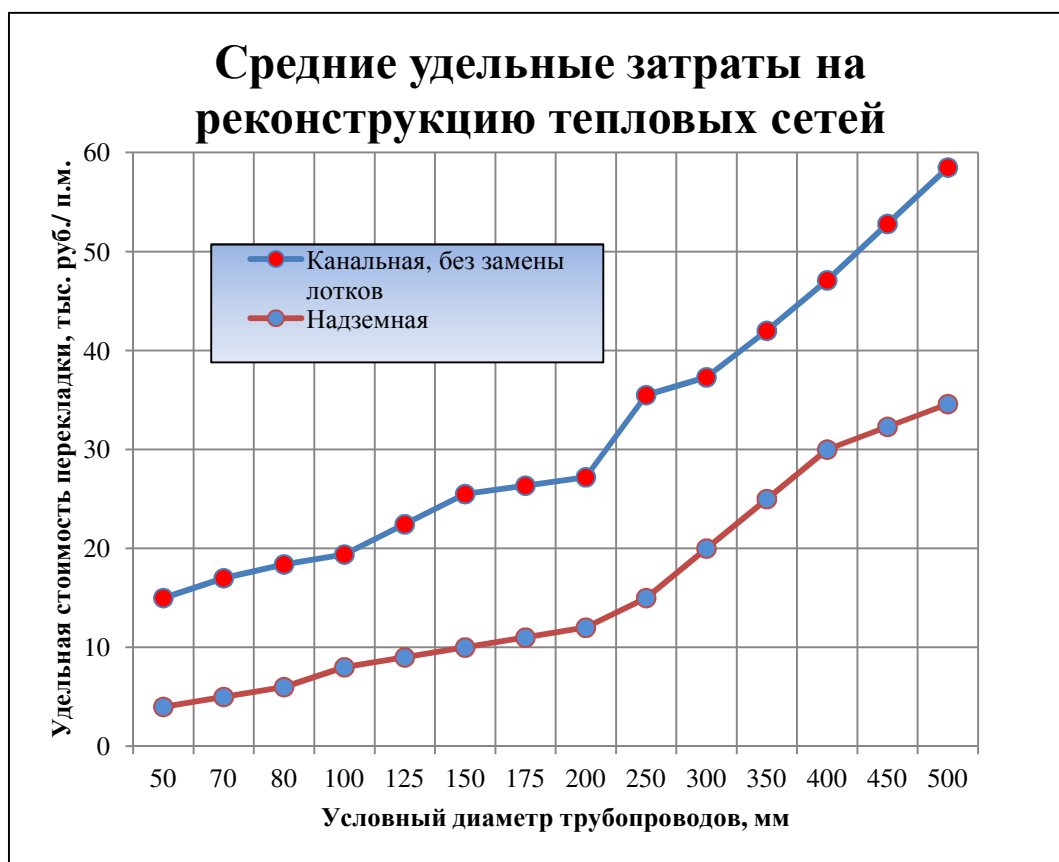


Рисунок 9 Средние удельные затраты на реконструкцию т/с

Результаты расчета суммарной протяженности тепловых сетей, подлежащих перекладке в связи с превышением нормативного срока эксплуатации трубопроводов, приведены в таблице 27.

В таблице 28 показана ориентировочная стоимость перекладки тепловых сетей, введенных в эксплуатацию до 2003 года в двухтрубном исчислении. Стоимость приведена для перекладки с сохранением существующих диаметров. Стоимость перекладки одного погонного метра принимается исходя из таблицы 26

Таблица 30 Протяженность т/с подлежащих перекладке в 2х трубном исчислении

Условный диаметр, мм	Протяженность сетей, п.м.	
	прокладка 1988 г.	
	надземная	в зданиях
100	40	310
200	242	0
Всего:	282	310

Таблица 31 Ориентировочная стоимость перекладки т/с

Условный диаметр, мм	Затраты на замену участков т/с надземной прокладки, тыс.руб	Затраты на замену участков т/с в зданиях, тыс.руб
100	200	6014
200	2904	
Итого:	9118	

Таблица 32 Ориентировочная стоимость замены арматуры

Условный диаметр	Тип устанавливаемой арматуры	Кол-во заменяемой арматуры, шт	Затраты на замену арматуры, тыс.руб
100	Кран шаровой стальной фланцевый Ду100 Ру16 Naval	8	65,88
200	Кран шаровой стальной фланцевый Ду200 Ру16 Naval	2	87,496
Итого:		10	153,376

б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование на реконструкцию сетей теплоснабжения предлагается осуществлять за счет бюджетов всех уровней.

Другой схемой финансирования реконструкции тепловых сетей может быть реализация инвестиционной программы модернизации тепловых сетей с участием кредитного института.

При такой схеме теплоснабжающая организация, администрация субъекта и региональная энергетическая комиссия подписывают соглашение о «замораживании» тарифа на тепловую энергию для потребителей. Тариф определяется с учетом инвестиционной надбавки для реализации проекта.

Теплоснабжающая организация (или администрация города) обращается в кредитную организацию для получения денежных средств на финансирование инвестиционного проекта.

В этом случае в залог банку могут быть переданы уже имеющиеся новые тепловые сети (принадлежащие городу) или сети после сдачи в эксплуатацию.

Одновременно администрация субъекта выступает перед банком поручителем на случай недопущения неисполнения обязательств теплосетевой организации по погашению кредита.

На привлеченные денежные средства теплоснабжающая организация закупает материалы и производит строительные-монтажные работы.



Рисунок 10 Инвестиционная модель

Выплаты по кредиту осуществляется из операционной прибыли теплосетевой организации и с привлечением других источников (бюджеты различных уровней, государственные программы, и пр.).

Кредиты должны предоставляться на достаточно продолжительные сроки (15 – 20 лет), как и соглашения о «замораживании» тарифов на тепловую энергию.

При реализации реконструкции по представленной схеме выигрывают прежде всего непосредственные потребители, т.к. тарифы на тепловую энергию находятся на одном уровне продолжительное время.

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.

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа:

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта

схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, и на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

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

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

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности

источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии;

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.

Рассмотрев и проанализировав, при разработке Схемы теплоснабжения, информацию по организации осуществляющей выработку тепла в сельском поселении Ура-Губа, и проведя оценку ее деятельности на соответствие критериям, установленным для единой теплоснабжающей организации ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ» предлагает Администрации Кольского района рассмотреть и утвердить в качестве единой теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Ура-Губа - Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства Ура-Губа.

Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства Ура-Губа отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства Ура-Губа владеет на законном основании источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах с.п.Ура-Губа;

Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства Ура-Губа имеет способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системе теплоснабжения с.п.Ура-Губа. У него имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей, техника необходимая для проведения ремонтно-строительных работ на источниках тепла и тепло сетевых объектах.

Приложение 1 Тепловые сети

Таблица 33 Характеристика т/с от котельной Ура-Губа

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная	Ответвление 1	82,57	0,2	0,2	Надземная	7312,53	6150,67
Ответвление 1	ТК-1	38,67	0,2	0,2	Надземная	3417,23	2884,09
От ответвления 1	До школы	77,88	0,07	0,07	Надземная	3180,04	2664,5
ТК-1	ТК-2	60,98	0,15	0,15	Подземная канальная	3011,07	1290,19
ТК-2	Полярная 13	35,92	0,1	0,1	Подземная канальная	1971,14	843,55
От ТК-2	До Рыбацкой 32	37,02	0,1	0,1	Подземная канальная	1480,23	634,18
От Рыбацкой 32	Рыбацкой 40	64,48	0,1	0,1	Подвальная	2695,65	1981,01
От Рыбацкой 40	До Рыбацкой 28	107,83	0,1	0,1	Подвальная	4497,98	3332,74

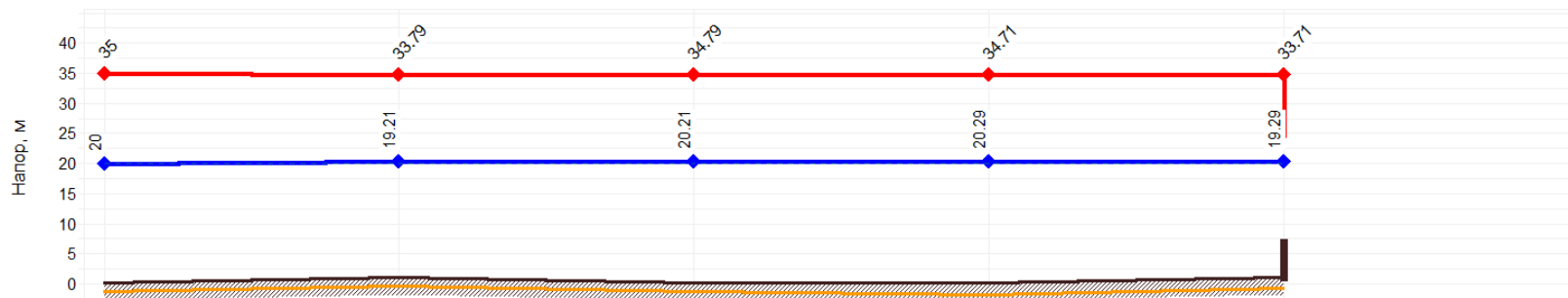
От Рыбацкой 28	До Рыбацкой 26	30,19	0,1	0,1	Подвальная	1252,92	935,54
От Рыбацкой 26	До Советской 15	64,11	0,07	0,07	Надземная	2593,02	2204,78
От Советской 15	До Советской 14	21,58	0,07	0,07	Надземная	868,08	745,14

Приложение 2 Потребители тепловой энергии

Таблица 34 Потребители тепловой энергии

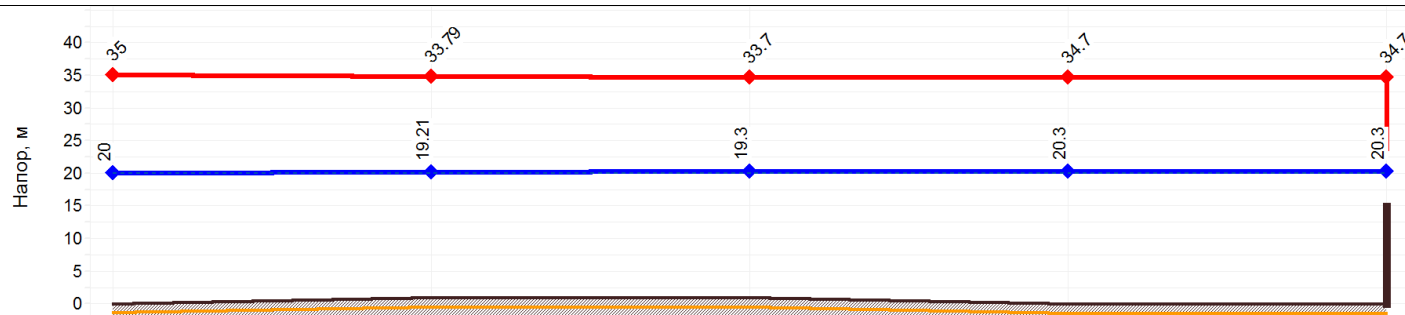
Адрес узла ввода	Наименование узла	Геодезическая отметка, м	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на выходе из СО, °С	Путь, пройденный от источника, м
ул.Рыбацкая 37	Потребитель 2	0	95	0,1	70	95	3,2	4,161	94,5	70,5	126,1
ул.Рыбацкая 35	Потребитель 1	1	95	0,052	70	95	3,2	2,395	93,4	71,6	163,9
ул.Полярная 13	Потребитель 3	0	95	0,09	70	95	3,2	3,936	93,9	71,1	221,5
ул.Рыбацкая 32	Потребитель 4	1	95	0,07	70	95	3,2	2,959	94,3	70,7	225,2
ул.Рыбацкая 40	Потребитель 5	0	95	0,09	70	95	3,2	3,868	94,1	70,9	291,3
ул.Рыбацкая 28	Потребитель 6	1	95	0,07	70	95	3,2	3,128	93,7	71,3	398,1
ул.Рыбацкая 26	Потребитель 7	0	95	0,07	70	95	3,2	3,173	93,5	71,5	427
ул.Советская 15	Потребитель 8	0	95	0,04	70	95	3,2	1,933	92,8	72,2	491,8
ул.Советская 14	Потребитель 9	0	95	0,04	70	95	3,2	2,012	92,4	72,6	512,2

Приложение 3 Пьезометрические графики



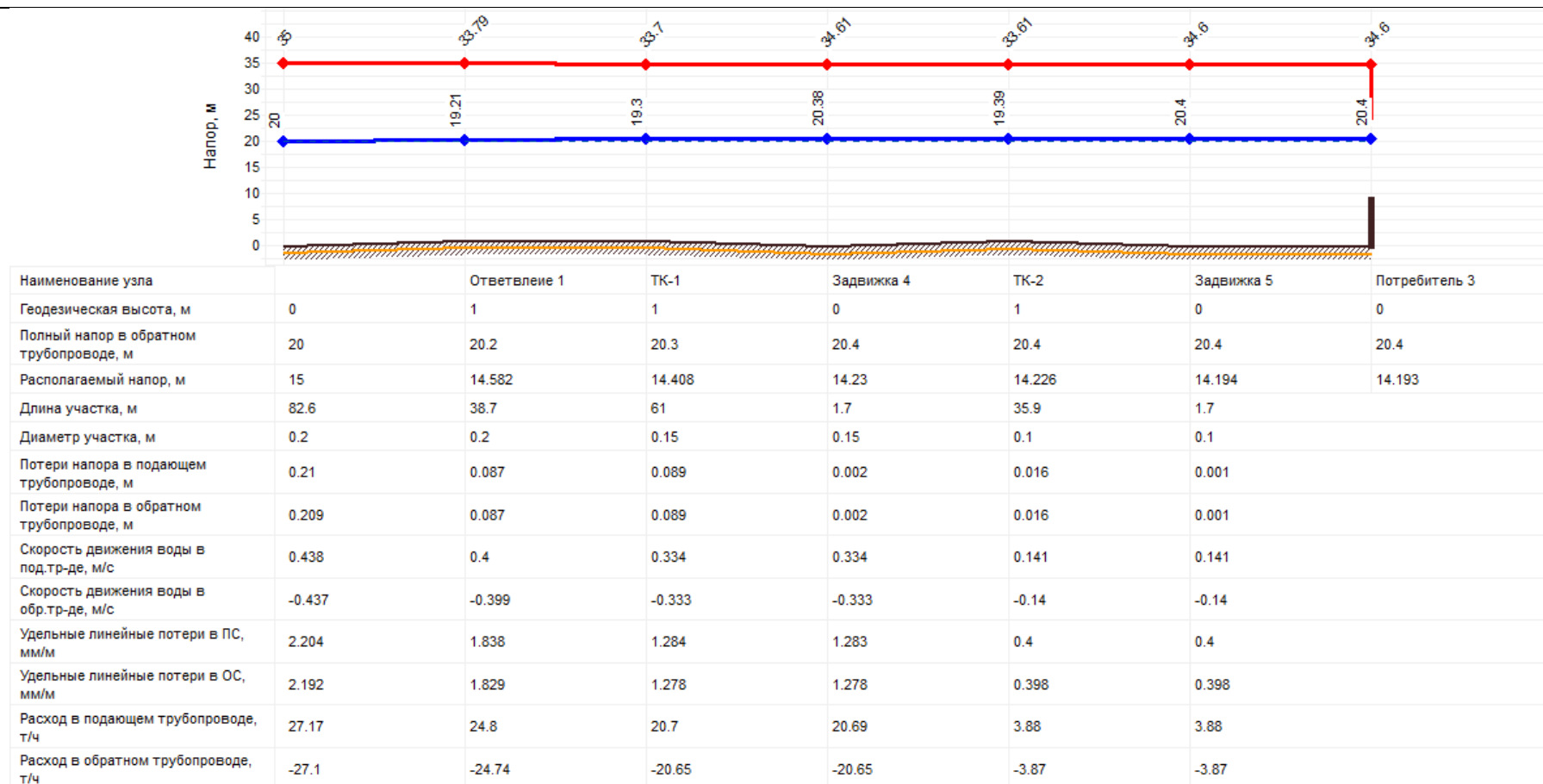
Наименование узла		Ответвление 1	Задвижка 1	Задвижка 2	Потребитель 1
Геодезическая высота, м	0	1	0	0	1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.2	20.3	20.3
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.579	14.416	14.412
Длина участка, м	82.6	1.4	77.9	2.1	
Диаметр участка, м	0.2	0.07	0.07	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.001	0.082	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.001	0.081	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.175	0.175	0.175	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.175	-0.175	-0.175	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.002	1.002	1.001	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	0.998	0.998	0.999	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	2.37	2.37	2.37	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-2.37	-2.37	-2.37	

На участке от котельной до школы происходит падение напора в Т/С на 0,588 м, располагаемый напор у потребителя составляет 14,412 м.

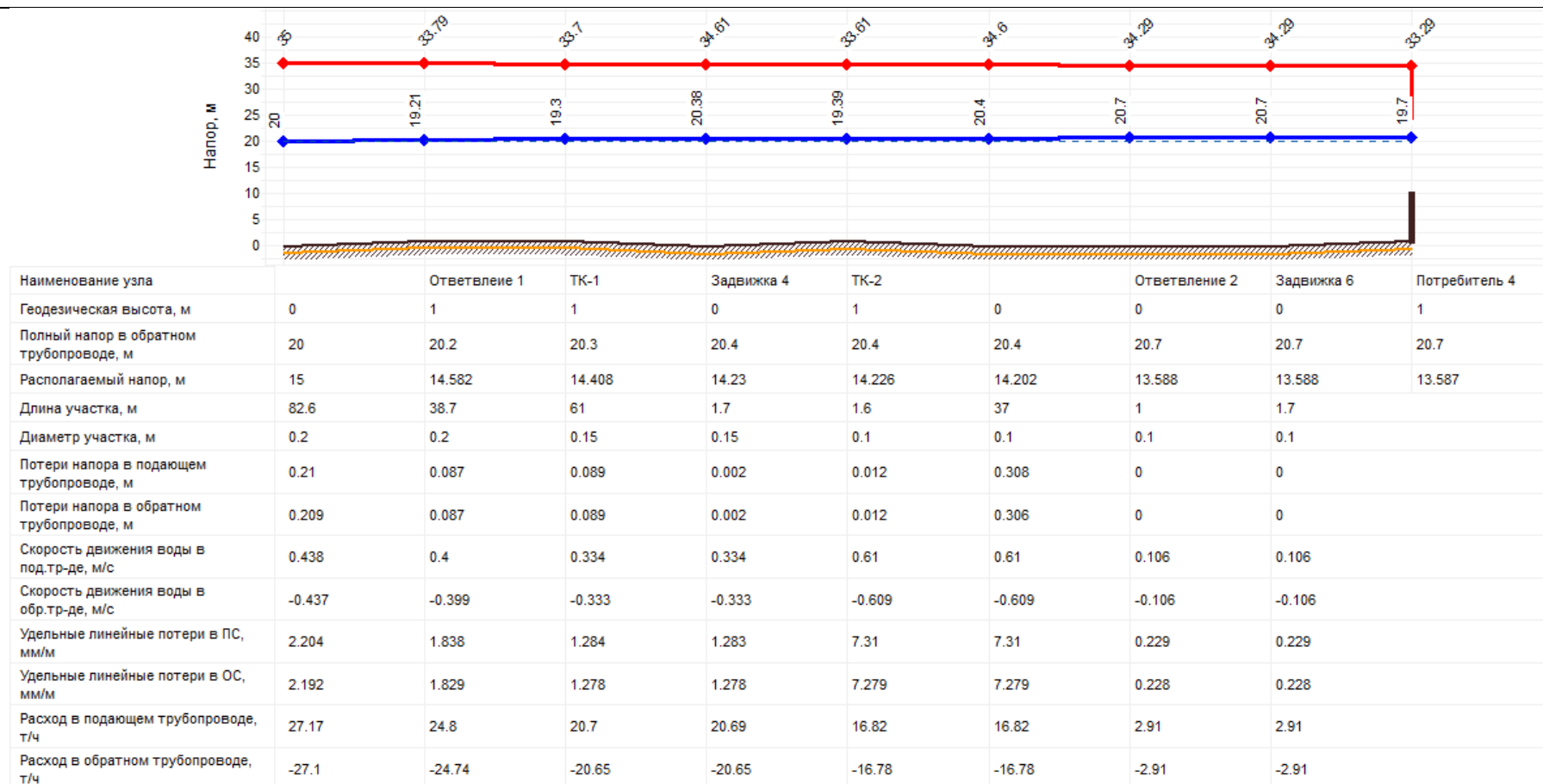


Наименование узла		Отвѣтвление 1	ТК-1	Задвижка 3	Потребитель 2
Геодезическая высота, м	0	1	1	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.2	20.3	20.3	20.3
Располагаемый напор, м	15	14.582	14.408	14.408	14.408
Длина участка, м	82.6	38.7	1.7	3.2	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.21	0.087	0	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.209	0.087	0	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.438	0.4	0.066	0.066	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	-0.399	-0.066	-0.066	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.204	1.838	0.053	0.053	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.192	1.829	0.053	0.053	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.17	24.8	4.1	4.1	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.1	-24.74	-4.09	-4.09	

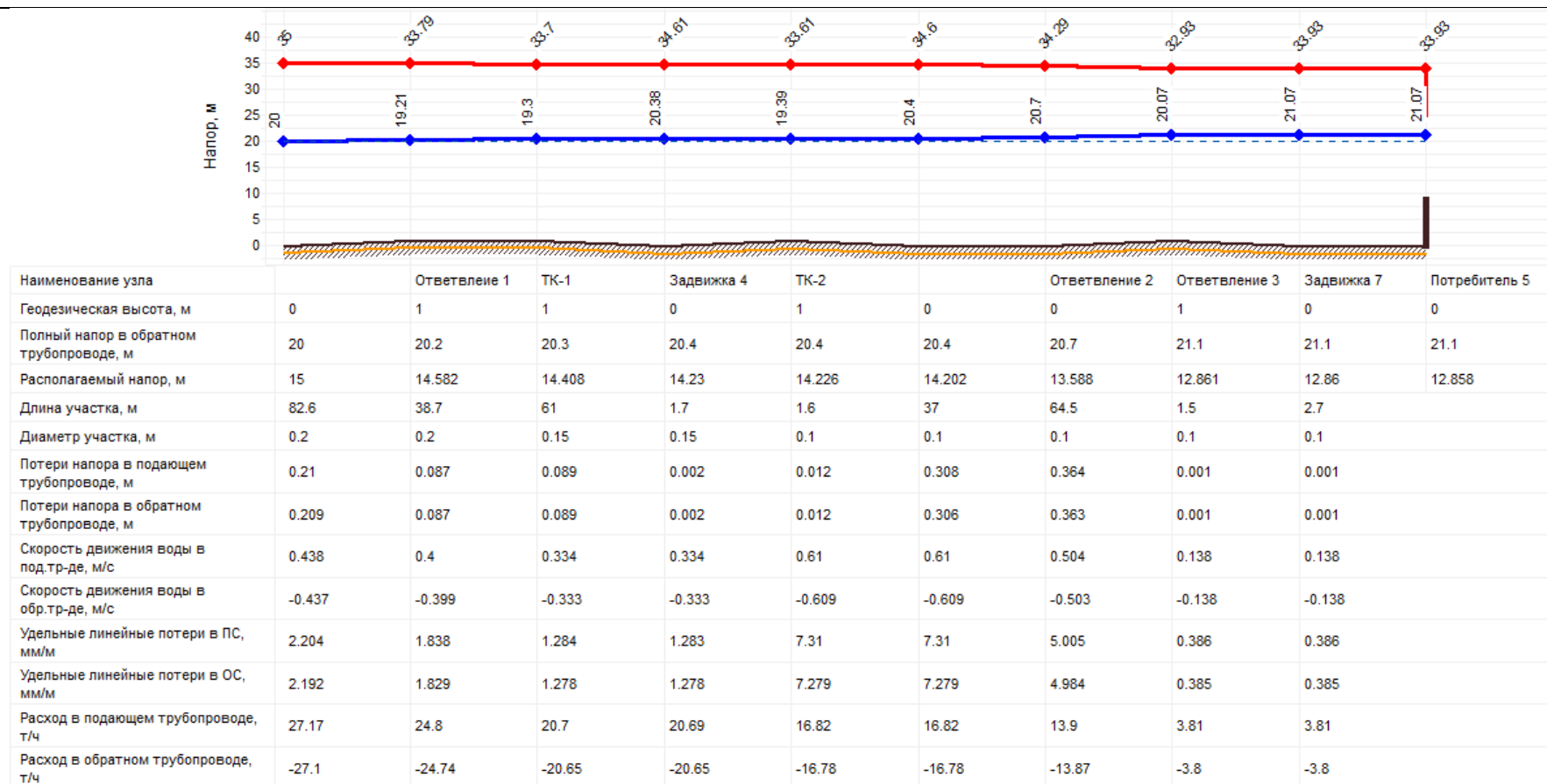
На участке от котельной до Рыбацкой 37 происходит падение напора в Т/С на 0,592 м, располагаемый напор у потребителя составляет 14,408м.



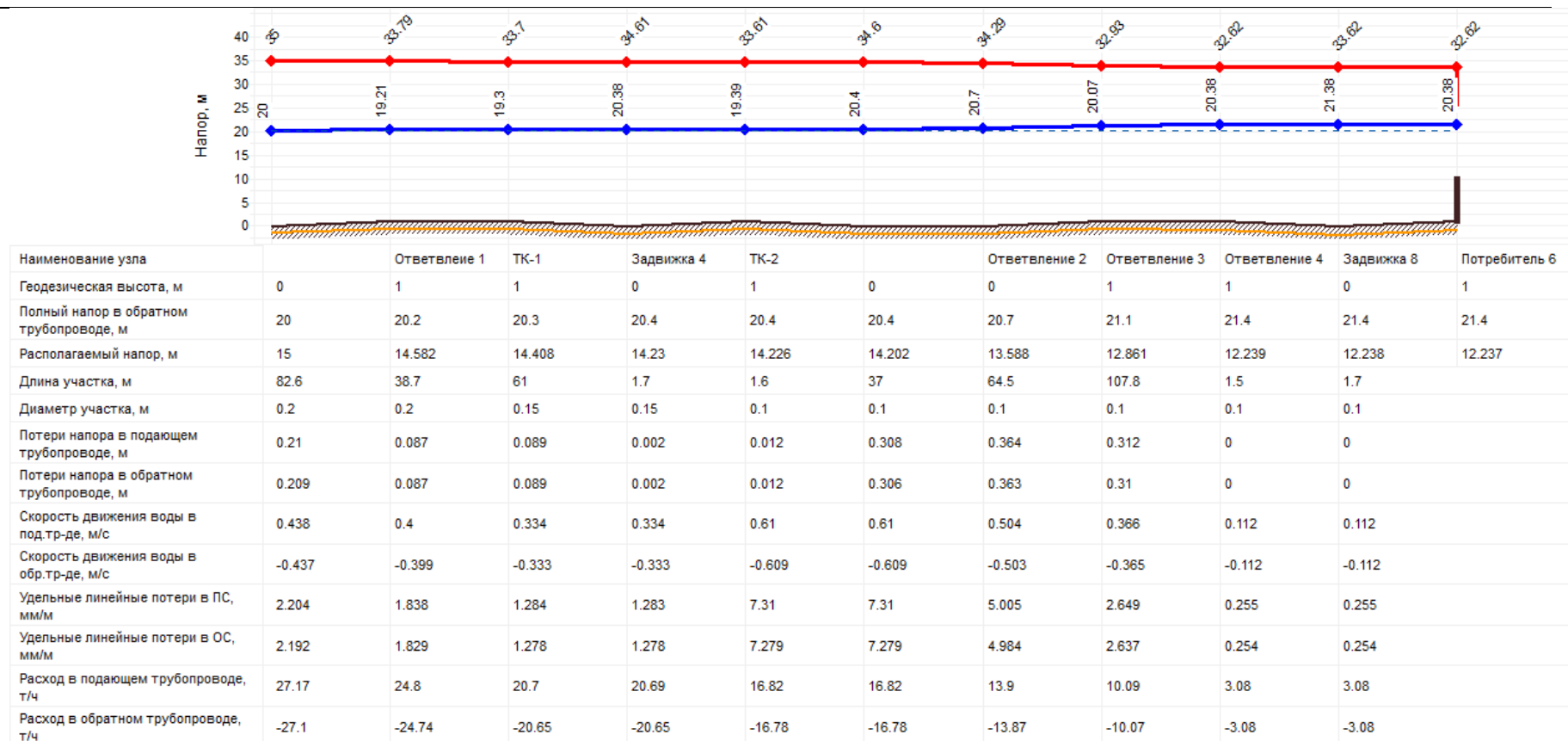
На участке от котельной до Полярной 13 происходит падение напора в Т/С на 0,807 м, располагаемый напор у потребителя составляет 14,193м.



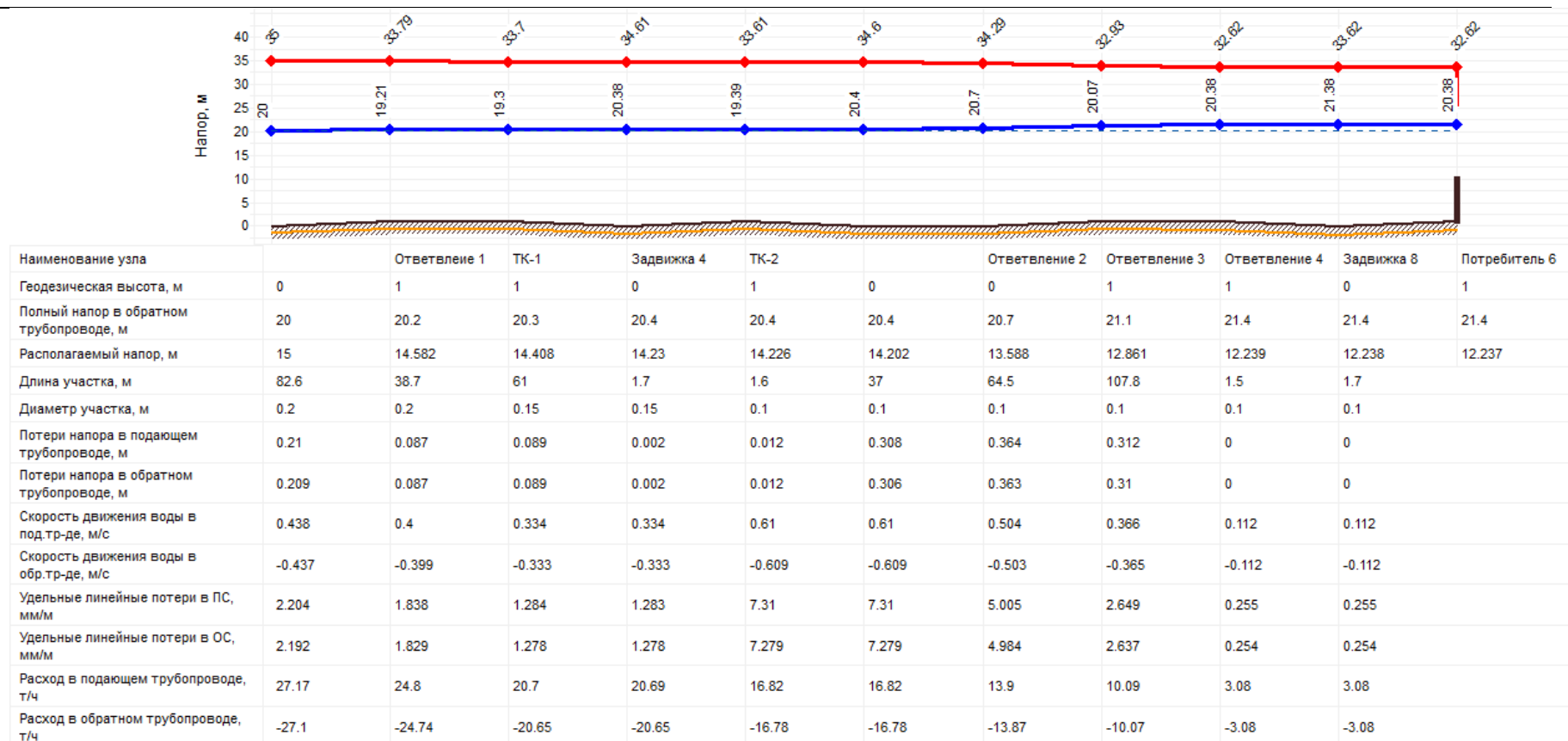
На участке от котельной до Рыбацкой 32, происходит падение напора в Т/С на 1,413 м, располагаемый напор у потребителя составляет 13,587м.



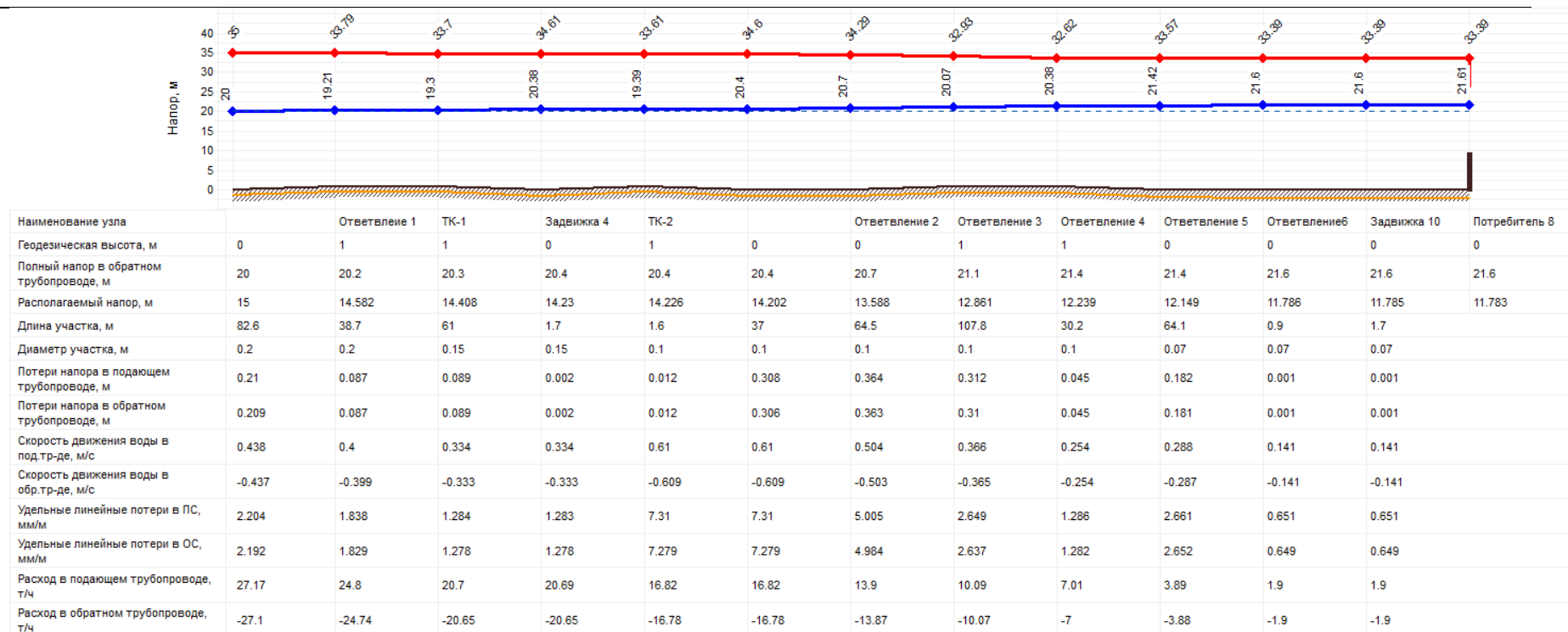
На участке от котельной до Рыбацкой 40, происходит падение напора в Т/С на 2,142 м, располагаемый напор у потребителя составляет 12,858м.



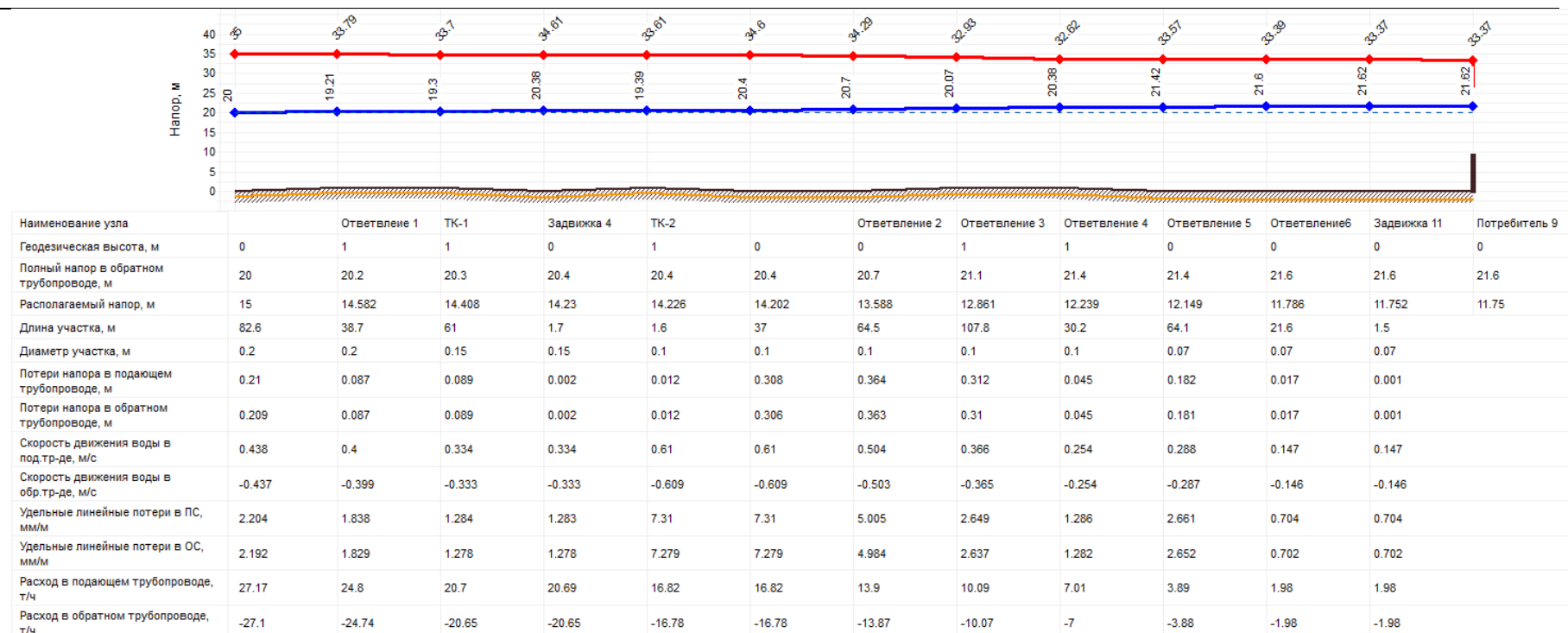
На участке от котельной до Рыбацкой 28, происходит падение напора в Т/С на 2,763 м, располагаемый напор у потребителя составляет 12,237м.



На участке от котельной до Рыбацкой 26, происходит падение напора в Т/С на 2,763м, располагаемый напор у потребителя составляет 12,337м.



На участке от котельной до Советской 15, происходит падение напора в Т/с на 3,217м, располагаемый напор у потребителя составляет 11,783м.



На участке от котельной до Советской 14, происходит падение напора в Т/С на 3,25м, располагаемый напор у потребителя составит 11,75 м.

