

(предоставлен единой теплоснабжающей организацией на территории городского округа «Котлас» - ООО «ОК и ТС»)

**Городской округ
Архангельской области
«Котлас»**

**Схема теплоснабжения
городского округа Архангельской области
«Котлас» на 2013-2027 годы
(актуализирована на 2025 год)**

ТОМ II

Оглавление

Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	13
Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»	13
а) зоны действия производственных котельных.	13
б) зоны действия индивидуального теплоснабжения	13
Часть 2 «Источники тепловой энергии»	14
а) структура и технические характеристики основного оборудования	14
б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	14
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	14
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	14
д) срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	14
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	21
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	21
з) среднегодовая загрузка оборудования	21
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	21
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	22
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	22
м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	22
Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты»	24
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	26
б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	31
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 тепловой нагрузки потребителей подключенных к таким участкам	31
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	31
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	31
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	135
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	135
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	154
и) статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	228
к) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	228
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	228
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	228
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	228
о) оценку фактических тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	230
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	230
р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	230
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	231
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	231
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	231
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	231
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	231
ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей	231

Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»	232
Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии»	232
а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии;	232
б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии;	233
в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;	233
г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом;	234
д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение;	234
ж) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.	234
Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки»	236
а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения;	236
б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	236
в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю;	237
г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;	237
д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.	237
Часть 7 «Балансы теплоносителя»	237
а) описание утвержденных балансов 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	238
б) описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	240

Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»	242
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	242
б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	242
в) описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	242
г) описание использования местных видов топлива	242
д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии	242
е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	242
ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	242
Часть 9 «Надежность теплоснабжения»	243
а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей;	243
б) частота отключений потребителей;	243
в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений;	243
г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения);	244
д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»;	244
е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте "д" настоящего пункта.	244
Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»	245
Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»	247
а) описание динамики утвержденных цен (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;	247
б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент	

разработки схемы теплоснабжения;	248
в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения;	248
г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.	248
д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	248
е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	248
Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	249
а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	249
б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	249
в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	250
г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	250
д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	250
Глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	251
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	251
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, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	251
в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	256
г) 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	256
д) 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	260
е) 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	260
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»	260
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»	260
а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки;	260
б) гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии;	262
в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	262
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	263
а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения);	263
б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;	263
в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.	263
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	264
а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;	264
б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения;	264
в) сведения о наличии баков-аккумуляторов;	264

г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии;	264
д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	264
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	269
а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;	269
б) описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей;	271
в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;	271
г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;	271
д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;	271
е) обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;	271
ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;	271
з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;	273
и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной	

выработки электрической и тепловой энергии;	273
к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;	273
л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями;	273
м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;	274
н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива;	274
о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения;	275
п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.	275
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»	278
а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	278
б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	278
в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	278
г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	278
д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	279
е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	279
ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	279
з) строительство и реконструкция насосных станций	279
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	279
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	280
а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного	

функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения	280
б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	280
в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	281
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	282
а) обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	282
б) обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	282
в) обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	282
г) обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	282
д) обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.	282
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	290
а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	290
б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	290
в) расчеты экономической эффективности инвестиций	296
Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	297
а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	297
б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	297
в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	298
г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	299
д) коэффициент использования установленной тепловой мощности	299
е) удельная материальная характеристика тепловых сетей,	

приведенная к расчетной тепловой нагрузке	300
ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	301
з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	301
и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	301
к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	301
л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	301
м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	302
н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).	303
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	304
а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	304
б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	304
в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	304
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	312
а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	312
б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	312
в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	312
г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	315
д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	315

Глава 16 «Реестр проектов схем теплоснабжения»	316
а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии	316
б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	316
в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	316
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	316
а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	316
б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	316
в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалы к схеме теплоснабжения	318
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	319
реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения	319
сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	319
Список используемой литературы	321
Приложения	

Материалы по обоснованию схемы теплоснабжения городского округа Архангельской области «Котлас» на 2013-2027 годы

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

Часть 1. «Функциональная структура теплоснабжения городского округа Архангельской области «Котлас»

а) зоны действия производственных котельных.

Отпуск тепловой энергии потребителям городского округа Архангельской области «Котлас» (жилищный фонд и объекты социальной сферы) производится от 20 источников тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения, из них:

- 13 источников тепловой энергии находятся на территории г. Котлас;
- 4 источника тепловой энергии на территории пос. Вычегодский
- 1 источник тепловой энергии осуществляют теплоснабжение Потребителей по договорам поставки тепловой энергии, заключенным с ООО «ОК и ТС»;
- 2 источника тепловой энергии - по договорам поставки тепловой энергии, заключенным непосредственно с Потребителями.

Перечень источников тепловой энергии, от которых осуществляется централизованное теплоснабжение потребителей по договорам поставки тепловой энергии, заключенным с ООО «ОК и ТС»:

1. Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Ушинского, 30;
2. Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Урицкого, 19;
3. Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Ленина, 86^б;
4. Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Гастелло, 19;
5. Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Виноградова, 20а;
6. Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Суворова, 11а;
7. Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Володарского, 107б;
8. Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Нефтебаза, 12а;
9. Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Конституции, 16в;
10. Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Мартемьяновская, 29а, к.3;
11. Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас, ул. Ульяны Громовой, 5^г;
12. Блочно-модульная транспортабельная котельная (далее БМТК) ООО «ОК и ТС», г. Котлас, в 35 м севернее жилого дома № 159 по ул. Ленина;
13. Блочно-модульная котельная (далее БМК) ООО «ОК и ТС» г. Котлас, между домами № 3 и 5 по Лимендскому шоссе;
14. Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский, ул. 8-е Марта 13^а;
15. Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский, ул. Энгельса, 62^г;
16. Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский ул. Гагарина, 12^б;
17. Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский, ул. Матросова, 16;
18. Котельная ООО «СТВ», г. Котлас, пер. Воровского, 8;

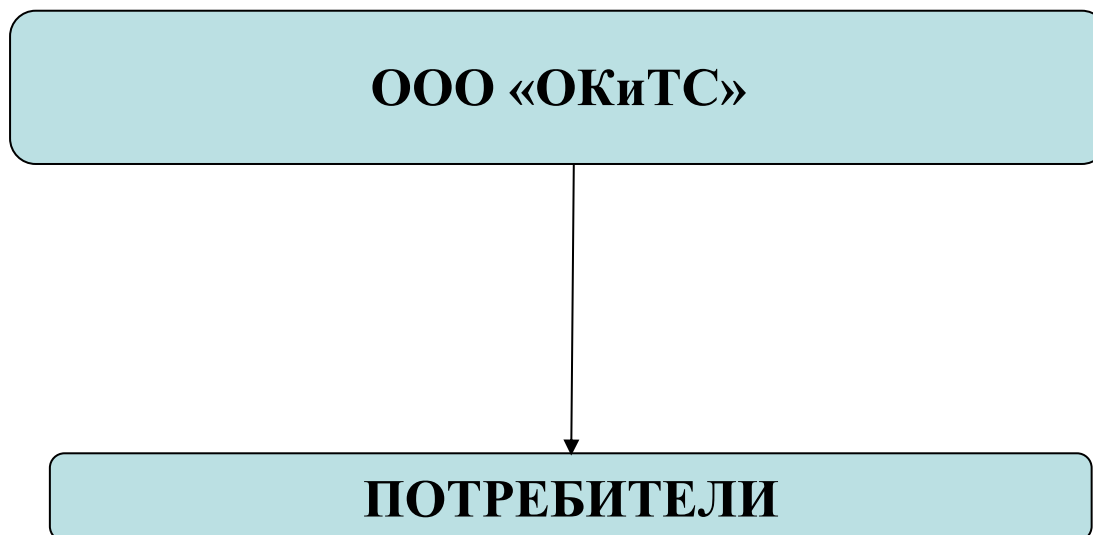
Перечень источников тепловой энергии, от которых осуществляется теплоснабжение по заключенным договорам поставки тепловой энергии непосредственно с Потребителями;

19. Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД», ул. Куйбышева, 2^а;
20. Котельная ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, пр. Мира, д. 40, корпус. 2.

Покрытие тепловых нагрузок жилищного сектора, объектов социальной сферы, а также большинства промышленных предприятий в настоящее время производится от отопительных и промышленных котельных.

Характеристики источников тепловой энергии приведены в приложении № 1 к Пояснительной записке к схеме теплоснабжения.

Функциональная структура теплоснабжения ООО «ОК и ТС»



б) зоны действия индивидуального теплоснабжения

На территории городского округа Архангельской области «Котлас» четкое зонирование существующих зон действия индивидуальных источников тепловой энергии отсутствует.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами и вновь построенными многоквартирными жилыми домами, расположенными в Южном районе города, частично в центральном районе города и районе Лименда.

Теплоснабжение строящихся многоквартирных жилых домов в Южном районе города предполагается осуществлять от индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе.

Теплоснабжение строящихся индивидуальных жилых домов предполагается осуществлять от индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом или твердом топливе.

Зоной действия индивидуального теплоснабжения котельной ИП Рукаванов О.А. (г. Котлас, ул. 28 Невельской дивизии, д.2Б) является образовательное учреждение ГАПОУ АО «КЭМТ» (г. Котлас, ул. Кузнецова 16А).

Часть 2. «Источники тепловой энергии»

- а) структура и технические основные параметры оборудования
- б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки
- в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности
- г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто
- д) срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

На территории г. Котласа расположен 21 источник тепловой энергии, обеспечивающий теплоснабжение жилищного фонда, объектов социальной сферы и административных зданий.

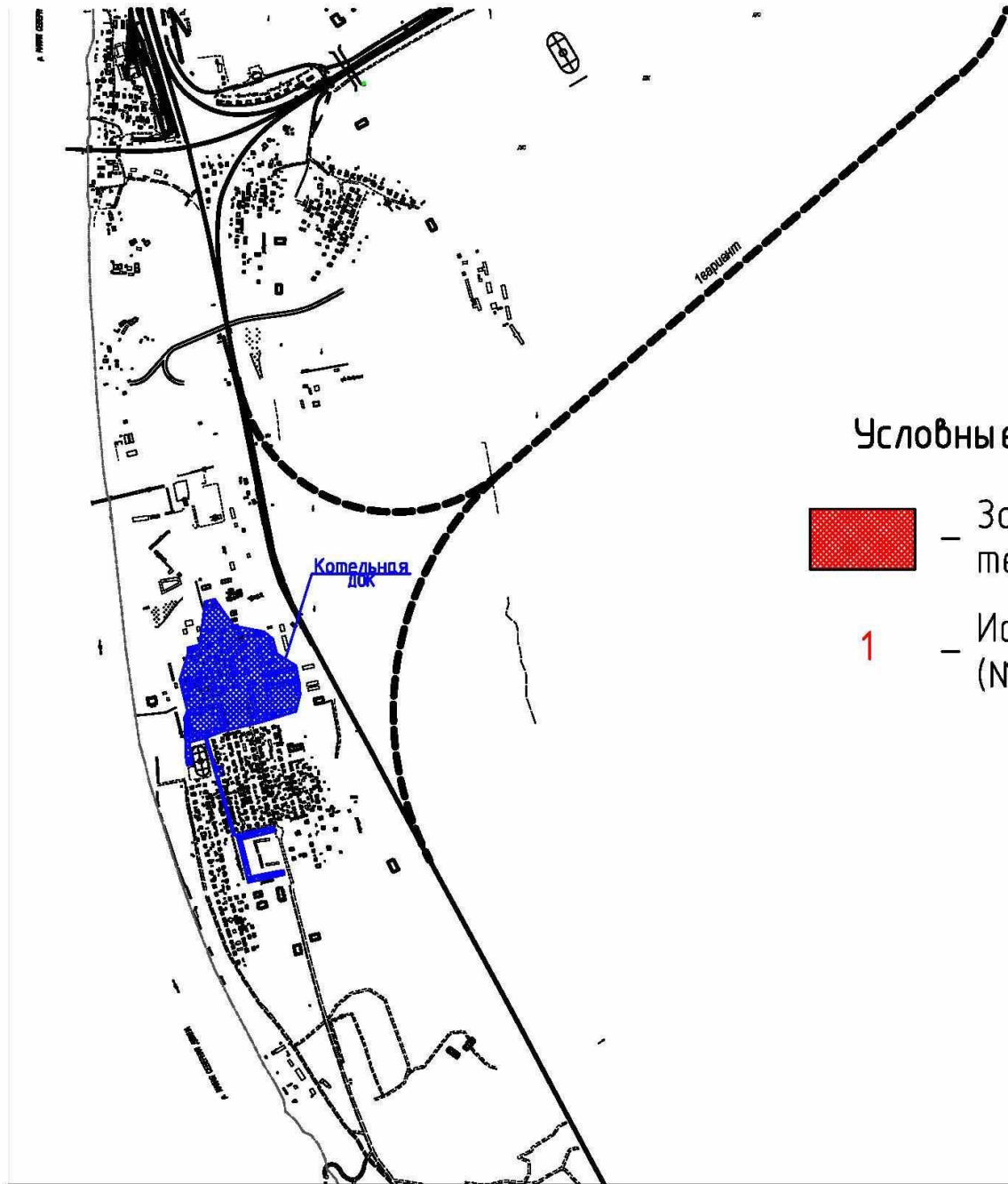
В состав источников тепловой энергии, находящихся в собственности ООО «ОК и ТС», входят 17 действующих котельных, суммарной теплопроизводительностью 263,67 Гкал/ч, на которых установлены 65 котлов, единичной тепловой мощностью от 0,021 до 50 Гкал/ч, типов: КВ-

ГМ-50, КВ-Г-6,5, КВ-ГМ-4,65, ДЕ-16/14, ДКВР-4-13, ДКВР-2-13, КВ-ГМ-1,5-115Н, ЗиОСаб-1500, ЗиОСаб – 500, Термотехник ТТ100-01, Ellprex 3000, Vitomax 200-LW M62С, Vitomax LW M62 D001, Vitomax LW M62 D003, Vaillant turbo TEC plus VU 322/5-5, Vaillant eco TEC plus VU OE 1206/5-5, Protherm Ягуар 24 JTV и чугунно-секционные. Соотношение максимальных тепловых нагрузок котельных и ЦТП ООО «ОК и ТС» по видам тепловой энергии приведено в пояснительной записке к Схеме теплоснабжения.



В состав источников тепловой энергии иных организаций входят котельные Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД», ООО «СТВ», ИП Рукаванов О.А.

Сведения о технических характеристиках и сроках эксплуатации источников тепловой энергии, раскрываемых в п.п. «а»-«д» части 2 Главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского округа Архангельской области «Котлас», указаны в приложении № 1 к пояснительной записке к Схеме теплоснабжения, Схема охвата теплоснабжением ООО «ОК и ТС», г. Котлас на рис. 1, 1а.

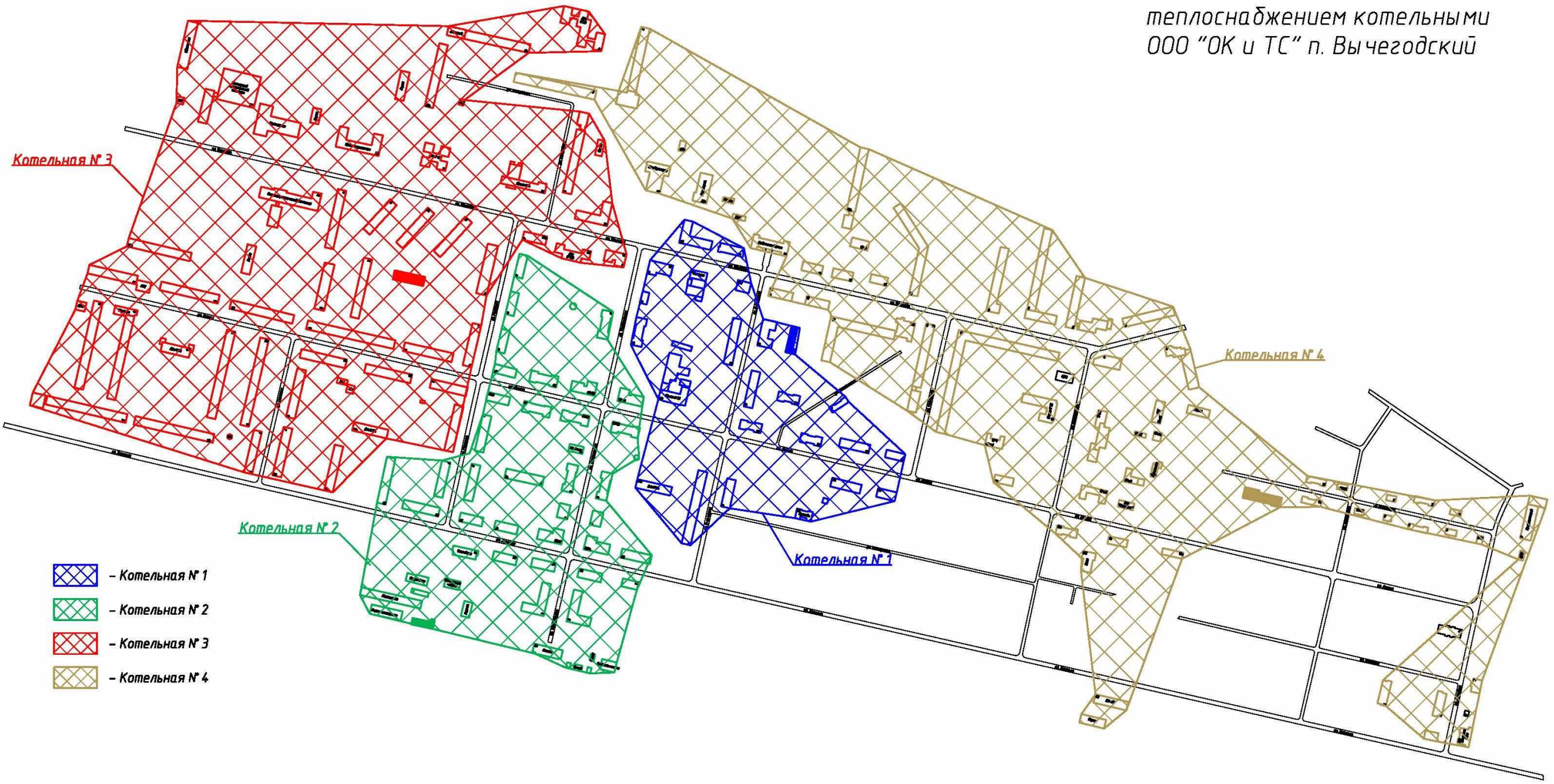








Условные обозначения

-  – Зона охваченная теплоснабжением
-  – Источник теплоснабжения (№ котельной, ЦТП)

Районы охвата
теплоснабжением котельными
ООО "ОК и ТС" п. Вычегодский



-  - Котельная № 1
-  - Котельная № 2
-  - Котельная № 3
-  - Котельная № 4

е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории городского округа Архангельской области «Котлас» отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется основным – качественным способом (путем изменения объемов сжигаемого топлива с целью изменения качественных термодинамических параметров теплоносителя, отпускаемого в сеть.

з) среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования по котельным приведена в таблице 1

Таблица 1

Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная мощность, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС»	120	80,19	66,83%
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС»	6,45	5,34	82,77%
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС»	8	6,27	78,41%
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС»	0,86	0,70	81,19%
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС»	12,9	8,25	63,95%
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС»	26,38	18,72	70,96%
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС»	11,28	6,96	61,69%
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС»	5,16	3,06	59,26%
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС»	1,78	0,73	41,01%
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС»	2,52	1,38	54,92%
Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС»	7,74	6,37	82,33%
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС»	0,309	0,27	88,22%
БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС»	0,105	0,07	70,51%
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	8	3,37	42,11%
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	6,72	4,22	62,73%
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	26	16,10	61,93%
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	19,5	10,25	52,58%
Котельная ООО «СТВ»	0,2	0,06	27,94%
Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению ОАО «РЖД»	13,00	11,3	86,9%
Котельная ИП Рукаванов О.А., (г. Котлас, пр. Мира, 40, кор. 2)	1,086	0,537	41 %
Котельная ИП Рукаванов О.А., (г. Котлас, ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б)	1,034	0,514	49,7%

Диаграммы, построенные на основании таблицы № 1 приведены на рис. 2

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельных ООО «ОК и ТС», г. Котлас установлены приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловую сеть. На котельной № 1, 8 учет тепловой энергии определяется ультразвуковым способом, на котельных № 2,3,5,6,9,10,11,12, ДОК, БМТК (ул. Ленина) и БМК (Лимендское шосс.) электромагнитным.

В п. Вычегодский на котельных № 1, 2 учет тепловой энергии определяется электромагнитным способом. На котельных № 3, 4 ультразвуковым способом.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов оборудования источников тепловой энергии на территории городского округа Архангельской области «Котлас» не выявлено.

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

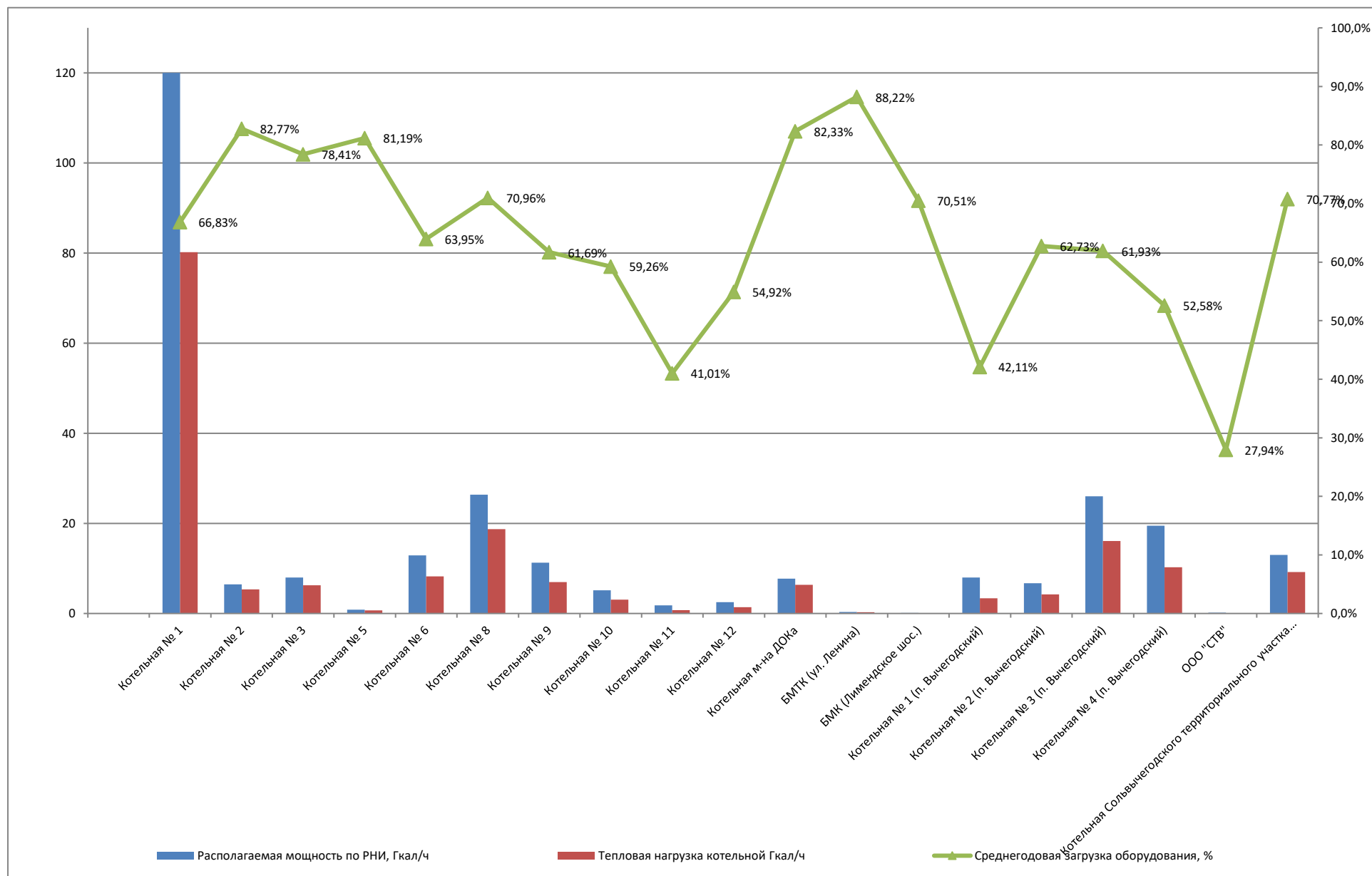
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории городского округа Архангельской области «Котлас» отсутствуют

м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

На территории городского округа Архангельской области «Котлас» отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Среднегодовая загрузка оборудования котельных обеспечивающих теплоснабжением жилой фонд городского округа Архангельской области «Котлас»

рисунок 2



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

Для транспортировки теплоносителя на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения от источников тепла предусматриваются двухтрубные водяные тепловые сети с расчётными параметрами теплоносителя не более 95 (либо не более 110 °С) – 70 °С. Прокладка трубопроводов преимущественно выполнена в подземном исполнении в железобетонных лотках и частично в бесканальном виде прокладки в пенополиуретановой изоляции, а также в надземном исполнении. Внутриквартальные сети также прокладываются транзитом внутри зданий, при наличии в жилом здании подвала высотой не менее 1,8 м.

Приготовление горячей воды, а также регулирование теплопотребления в соответствии с погодными условиями осуществляется в ИТП зданий и на ЦТП котельных № 1, 3, 6, 8 г. Котласа и № 1, 3, 4 п. Вычегодский.

Описание структуры тепловых сетей ООО «ОК и ТС»:

1. Котельная № 1, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 110-60°С, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей с надземной прокладкой и тепловые сети, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 600 до Ду 25, на тепловых сетях котельной расположено 4 ЦТП.

Начало эксплуатации тепловых сетей непосредственно от котельной - в 1996 году (тепловая сеть от котельной № 1 до места врезки в существующую тепловую сеть от ЭМЗ), начало эксплуатации сетей, существовавших до запуска котельной № 1 – 1962 г, (котельные № 1, 2, 5, 7, 8, 10, 16 бывшие). Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, сильфонные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

2. Котельная № 2, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 78,7-62,5°С, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1967 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

3. Котельная № 3, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 110-60°С, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1968 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

4. Котельная № 5, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 73,9-62,5°С, прокладка тепловых сетей преимущественно надземная (есть участки тепловых сетей с подземной прокладкой), диаметр тепловых сетей от Ду 150 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1998 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

5. Котельная № 6, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 110-60°С, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей с надземной прокладкой и участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 200 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1975 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – сильфонные, компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

6. Котельная № 8, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 110-60°C, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей с надземной прокладкой и тепловые сети, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 300 до Ду 32, на тепловых сетях котельной расположены 2 ЦТП.

Начало эксплуатации тепловых сетей непосредственно от котельной – в 1997 году, начало эксплуатации сетей, существовавших до запуска котельной № 8 – 1962 г. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, сильфонные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно песок.

7. Котельная № 9, г. Котлас – тепловые сети выполнены преимущественно в 4-трубном исполнении (имеются участки в 6-трубном исполнении), температурный график 78,5-62,5°C, прокладка тепловых сетей и сетей ГВС преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей с надземной прокладкой и участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1968 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

8. Котельная № 10, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 82,3-62,5°C, прокладка тепловых сетей надземная и подземная, диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1987 году, начало эксплуатации тепловых сетей от лесозавода №46 в 1980 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, сильфонные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

9. Котельная № 11, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 80,6-62,5°C, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей с надземной прокладкой и участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 200 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1980 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

10. Котельная № 12, г. Котлас – тепловые сети выполнены в 4-трубном исполнении, температурный график 78-62,5°C, прокладка тепловых сетей и сетей ГВС преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 200 до Ду 32.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1978 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

11. Котельная района ДОК, г. Котлас – тепловые сети выполнены преимущественно в 4-трубном исполнении, температурный график 80-62,5°C, прокладка тепловых сетей подземная и надземная, диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 25. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата пенополиуретан. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, сильфонные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

12. БМТК (ул. Ленина) г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 80-60°C, прокладка тепловых сетей подземная, диаметр тепловых сетей от Ду 100 до Ду 50.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1980 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

13. БМК (Лимендское шоссе) г. Котлас – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 80-60°C, прокладка тепловых сетей подземная, диаметр тепловых сетей Ду 50.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 2019 году. Тип изоляции трубопроводов – ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

14. Котельная № 1, п. Вычегодский – тепловые сети выполнены в 4-трубном исполнении, температурный график 85 - 68°C, прокладка тепловых сетей и сетей ГВС преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей с надземной прокладкой), диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 50. Начало эксплуатации тепловых сетей непосредственно от котельной - в 1959 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно супесь.

15. Котельная № 2, п. Вычегодский – тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 85 - 68°C, прокладка тепловых сетей подземная, диаметр тепловых сетей от Ду 300 до Ду 50.

Начало эксплуатации тепловых сетей в 1961 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно супесь.

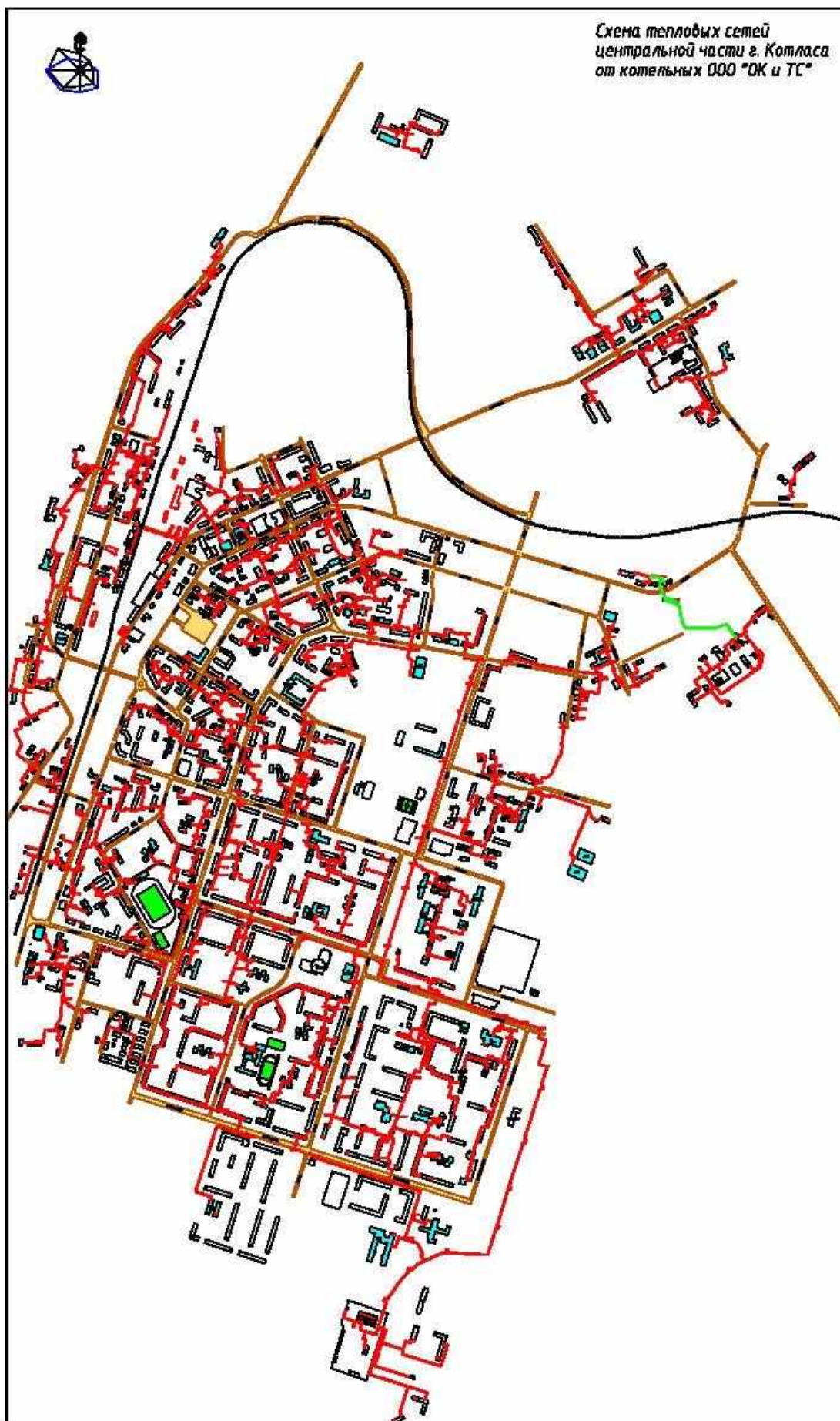
16. Котельная № 3, п. Вычегодский – тепловые сети выполнены в 4-трубном исполнении, температурный график 80 - 63°C, прокладка тепловых сетей и сетей ГВС (от ЦТП № 3) подземная, диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 80. Начало эксплуатации тепловых сетей в 1965 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата, ППУ – изоляция. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, сальниковые, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно супесь.

17. Котельная № 4, п. Вычегодский – тепловые сети выполнены в 4-трубном исполнении, температурный график 80 – 60,5 °С, прокладка тепловых сетей и сетей ГВС и сетей ГВС (от ЦТП № 1 и ЦТП № 2) преимущественно подземная (есть участки тепловых сетей, проходящих в техподполье зданий), диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 40. Начало эксплуатации тепловых сетей в 1993 году. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно супесь.

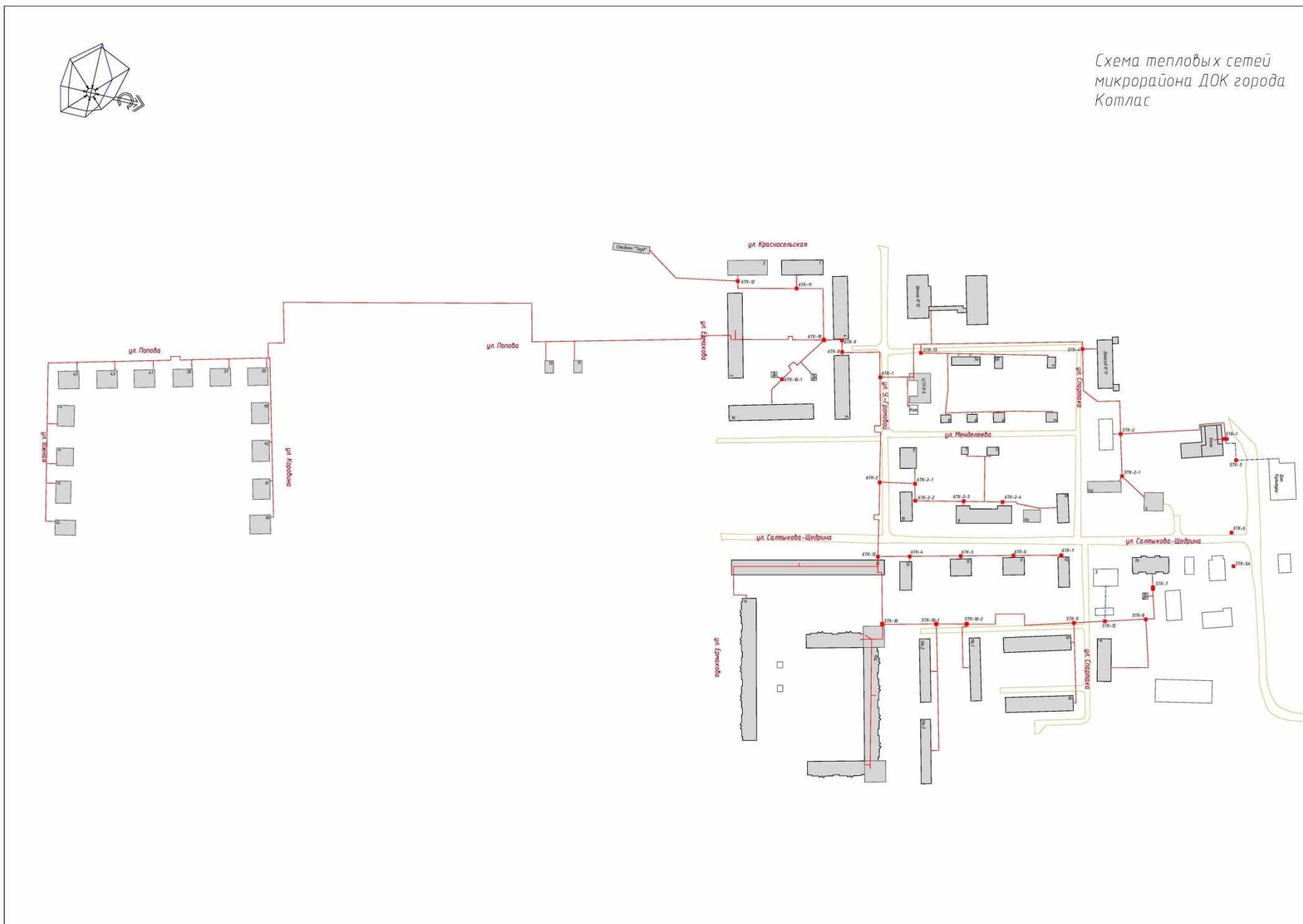
18. Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по теплоснабжению - ОАО «РЖД» – тепловые сети выполнены преимущественно в 4-трубном исполнении, температурный график 95-70°C, прокладка тепловых сетей подземная и надземная, диаметр тепловых сетей от Ду 250 до Ду 25. Тип изоляции трубопроводов – минеральная вата пенополиуретан. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией. Тип грунтов в местах прокладки – преимущественно глина.

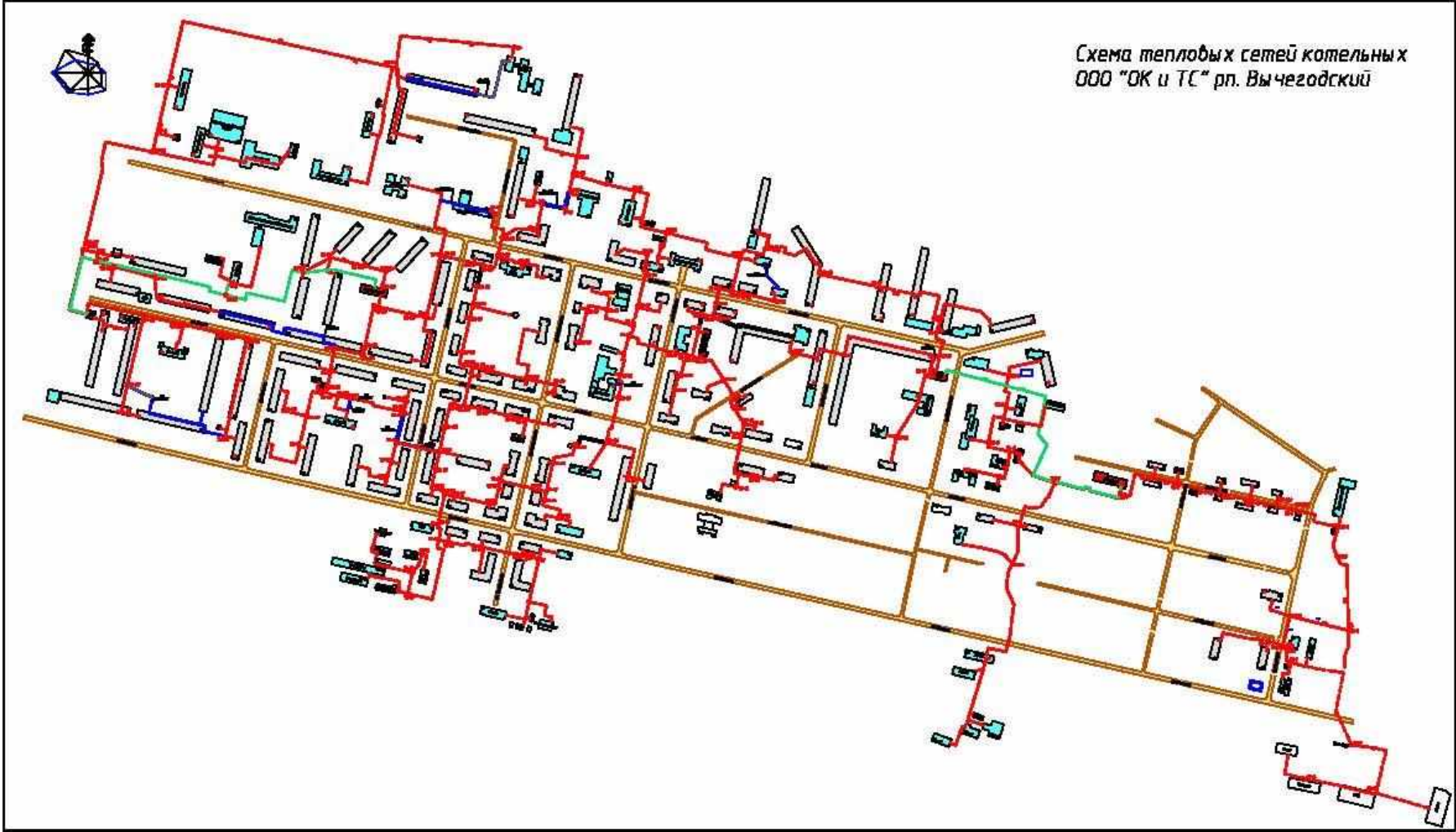
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Схемы тепловых сетей приведены на рис.3, 4, 5,6









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, подключенных к таким участкам.

Протяженность тепловых сетей, находящихся в собственности ООО «ОК и ТС» – 114 км (в 2-трубном исчислении), 9 ЦТП.

В качестве компенсирующих устройств применены П-образные, сильфонные и углы поворота тепловых сетей.

Описание структуры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки выполнено в подпункте а) части 3 обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

В табл. 2, табл. 3 приведены протяженности трубопроводов, находящихся в собственности ООО «ОК и ТС» по каждому виду теплоснабжения (в 2-х трубном исчислении).

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

В качестве секционирующей запорной арматуры применены задвижки типа ЗКл, шаровые краны типа Ballomax, LD и вентиля. На трубопроводах большого диаметра в некоторых случаях, где нет доступа посторонних лиц, запорная арматура оснащена электроприводами.

Регулирующая арматура на тепловых сетях используется на ЦТП. К регулирующей арматуре относятся регуляторы температуры, которые поддерживают заданную температуру горячей воды путем ограничения греющей среды на вводе в водоводяные подогреватели.

Регуляторами температуры оснащены все ЦТП имеющие потребителей с ГВС.

д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Строительные конструкции тепловых камер, как правило выполнены из стандартных железобетонных конструкций: фундаментные блоки или кирпич и плиты перекрытия, Толщина стен составляет 300-500 мм. Высота камер в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций составляет не менее 2 м. В некоторых случаях наблюдается местное уменьшение высоты до 1,8м. Число люков применяется не менее двух, расположенных по диагонали. Тепловые камеры снабжены прямком, из которых предусмотрен отвод сточных вод в сбросные колодцы или дренаж.

Характеристика тепловой сети Котельной № 1 (Ушинского, 30), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	Забор	1996	351	надземная	2	600	198	Отопление+ВВП	Минвата
2	Забор	ут1	1996	351	надземная	2	600	269	Отопление+ВВП	Минвата
3	ут1	Заныр	1996	351	надземная	2	500	1023	Отопление+ВВП	Минвата
4	Заныр	ТК-1-2	1996	351	непроходные каналы	2	500	176	Отопление+ВВП	Минвата
5	ТК-1-2	ТК-1-3	2014	351	непроходные каналы	2	600	72,1	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
6	ТК-1-3	ТК-1-4	2014	351	непроходные каналы	2	600	65,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
7	ТК-1-4	ТК-1-5	2014	351	непроходные каналы	2	600	123,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
8	ТК-1-5	ТК-1-6	2014	351	непроходные каналы	2	600	117,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
9	ТК-1-6	ТК-1-7	2014	351	непроходные каналы	2	500	90,5	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
10	ТК-1-7	ТК-1-8	2014	351	непроходные каналы	2	500	182,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
11	ТК-1-4	ТК-1-4-1	1977	351	непроходные каналы	2	200	40,6	Отопление+ВВП	Минвата
12	ТК-1-4-1	Спорткомплекс	1983	351	непроходные каналы	2	125	51,01	Отопление+ВВП	Минвата
13	ТК-1-4-1	ТК-1-4-2	1977	351	непроходные каналы	2	200	14,04	Отопление+ВВП	Минвата
14	ТК-1-4-2	ТК-1-4-3	1977	351	непроходные каналы	2	200	26,79	Отопление+ВВП	Минвата
15	ТК-1-4-3	ТК-1-4-4	1977	351	непроходные каналы	2	200	27,14	Отопление+ВВП	Минвата
16	ТК-1-4-4	28-Невельской, 2	1977	351	непроходные каналы	2	70	12,6	Отопление+ВВП	Минвата
17	ТК-1-4-4	ТК-1-4-5	1977	351	непроходные каналы	2	200	85,56	Отопление+ВВП	Минвата
18	ТК-1-4-5	28-Невельской, 4 (1)	2014	351	непроходные каналы	2	150	13,51	Отопление+ВВП	Минвата
19	28-Невельской, 4 (1)	28-Невельской, 4 (ут)	2014	351	в техподполье	2	150	22,49	Отопление+ВВП	Минвата
20	28-Невельской, 4 (1)	28-Невельской, 4 (ут)	1983	351	в техподполье	2	150	26,51	Отопление+ВВП	Минвата
21	28-Невельской, 4 (ут)	28-Невельской, 4 (2)	1988	351	в техподполье	2	150	29,43	Отопление+ВВП	Минвата
22	28-Невельской, 4 (2)	28-Невельской, 6 (1)	1988	351	непроходные каналы	2	150	20,5	Отопление+ВВП	Минвата
23	28-Невельской, 6 (1)	28-Невельской, 6 (2)	1988	351	в техподполье	2	150	76,3	Отопление+ВВП	Минвата
24	28-Невельской, 6 (2)	28-Невельской, 8 (1)	1988	351	непроходные каналы	2	150	20	Отопление+ВВП	Минвата
25	28-Невельской, 8 (1)	28-Невельской, 8 (ут1)	1988	351	в техподполье	2	150	4,4	Отопление+ВВП	Минвата
26	28-Невельской, 8 (ут1)	28-Невельской, 8 (ут2)	1988	351	в техподполье	2	125	22,4	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
27	28-Невельской, 8 (ут2)	28-Невельской, 8 (2)	1988	351	в техподполье	2	100	110,4	Отопление+ВВП	Минвата
28	28-Невельской, 8 (2)	28-Невельской, 10 (1)	1988	351	непроходные каналы	2	100	46,42	Отопление+ВВП	Минвата
29	28-Невельской, 10 (1)	28-Невельской, 10 (2)	1988	351	в техподполье	2	100	54,96	Отопление+ВВП	Минвата
30	ТК-1-6	ТК-1-6-1	1987	351	непроходные каналы	2	125	78,2	Отопление+ВВП	Минвата
31	ТК-1-6-1	Кузнецова, 13 (1)	1987	351	непроходные каналы	2	100	14,7	Отопление+ВВП	Минвата
32	ТК-1-6-1	Кузнецова, 17	2005	351	непроходные каналы	2	80	54,4	Отопление+ВВП	Минвата
33	ТК-1-6	ТК-15-10	1994	351	непроходные каналы	2	250	164,8	Отопление+ВВП	Минвата
34	ТК-1-8	ТК-1-8-1	1979	351	непроходные каналы	2	300	101,7	Отопление+ВВП	Минвата
35	ТК-1-8-1	ТК-1-8-2	1979	351	непроходные каналы	2	300	172,8	Отопление+ВВП	Минвата
36	ТК-1-8-2	ТК-1-8-3	1979	351	непроходные каналы	2	300	80	Отопление+ВВП	Минвата
37	ТК-1-8-3	ТК-1-8-3	1985	351	непроходные каналы	2	200	175,9	Отопление+ВВП	Минвата
38	ТК-1-8-3	ТК-1-8-4	1979	351	непроходные каналы	2	300	95	Отопление+ВВП	Минвата
39	ТК-1-8-4	ТК-1-8-5	1979	351	непроходные каналы	2	300	43,8	Отопление+ВВП	Минвата
40	ТК-1-8-5	ТК-1-8-5-1	1979	351	непроходные каналы	2	150	50,3	Отопление+ВВП	Минвата
41	ТК-1-8-5	ТК-1-8-5-1	2014	351	непроходные каналы	2	150	97,5	Отопление+ВВП	Минвата
42	ТК-1-8-5-1	ТК-1-8-5-4	1979	351	непроходные каналы	2	150	65,4	Отопление+ВВП	Минвата
43	ТК-1-8-5-4	Перинатальный центр	1989	351	бесканальная	2	100	35	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
44	ТК-1-8-5-4	ТК-1-8-5-4'	1989	351	непроходные каналы	2	100	100	Отопление+ВВП	Минвата
45	ТК-1-8-5-4'	Мира, 40а	1989	351	непроходные каналы	2	100	27,5	Отопление+ВВП	Минвата
46	ТК-1-8-5-1	ТК-1-8-5-2	2013	351	непроходные каналы	2	150	39,7	Отопление+ВВП	Минвата
47	ТК-1-8-5-2	ТК-1-8-5-3	1979	351	непроходные каналы	2	70	98	Отопление+ВВП	Минвата
48	ТК-1-8-5-3	Хозкорпус СЭС	1979	351	непроходные каналы	2	50	6,2	Отопление+ВВП	Минвата
49	ТК-1-8-5	ТК-1-8-6	1995	351	непроходные каналы	2	300	279,9	Отопление+ВВП	Минвата
50	ТК-1-8-6	ТК-1-8-6'	1995	351	непроходные каналы	2	300	268,4	Отопление+ВВП	Минвата
51	ТК-1-8-6'	Мира, 48 (1)	2008	351	бесканальная	2	200	42	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
52	Мира, 48 (1)	Мира, 48 (2)	2008	351	в техподполье	2	150	140	Отопление+ВВП	Минвата
53	Мира, 48 (2)	ут3	2008	351	непроходные каналы	2	150	15	Отопление+ВВП	Минвата
54	ут3	ТК-1-8-7-1	2015	351	непроходные каналы	2	150	36,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
55	ТК-1-8-7-1	ТК-1-8-7-2	2015	351	непроходные каналы	2	150	13,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
56	ТК-1-8-7-2	Мелентьева, 37	1993	351	непроходные каналы	2	125	12,5	Отопление+ВВП	Минвата
57	ТК-1-8-7-1	ТК-7	2015	351	бесканальная	2	150	311,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
58	ТК-7	ТК-7-3	1974	351	непроходные каналы	2	125	73,9	Отопление+ВВП	Минвата
59	ТК-7-3	ТК-7-2	1974	351	непроходные каналы	2	200	51,1	Отопление+ВВП	Минвата
60	ТК-7-2	Школа № 17	1970	351	непроходные каналы	2	100	31,2	Отопление+ВВП	Минвата
61	ТК-1-8-6'	ТК-1-8-7	1989	351	непроходные каналы	2	300	136,6	Отопление+ВВП	Минвата
62	ТК-1-8-7	Мелентьева, 33 (1)	1995	351	непроходные каналы	2	300	92,4	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
63	Мелентьева, 33 (1)	Мелентьева, 33 (ут)	1995	351	непроходные каналы	2	300	10	Отопление+ВВП	Минвата
64	Мелентьева, 33 (ут)	Мелентьева, 33 (2)	2001	351	непроходные каналы	2	250	10	Отопление+ВВП	Минвата
65	Мелентьева, 33 (2)	ТК-1-8-8	2001	351	непроходные каналы	2	250	29,3	Отопление+ВВП	Минвата
66	ТК-1-8-8	ТК-1-8-9	2001	351	непроходные каналы	2	250	115,2	Отопление+ВВП	Минвата
67	ТК-1-8-9	ТК-1-8-9'	2001	351	непроходные каналы	2	250	39,7	Отопление+ВВП	Минвата
68	ТК-1-8-9'	ТК-1-8-10	2001	351	непроходные каналы	2	250	62,5	Отопление+ВВП	Минвата
69	ТК-1-8-10	ТК-1-8-11	2001	351	непроходные каналы	2	250	75,5	Отопление+ВВП	Минвата
70	ТК-1-8-11	ТК-1-8-11'	2007	351	бесканальная	2	70	105,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
71	ТК-1-8-11'	Орджоникидзе, 306	2007	351	бесканальная	2	70	43,1	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
72	ТК-1-8-11	ТК-1-8-12	2001	351	непроходные каналы	2	250	88	Отопление+ВВП	Минвата
73	ТК-1-8-12	ТК-1-8-20	2001	351	непроходные каналы	2	250	54,51	Отопление+ВВП	Минвата
74	ТК-1-8-20	Мелентьева, 25	1989	351	непроходные каналы	2	100	6,73	Отопление+ВВП	Минвата
75	ТК-1-8-20	ТК-1-8-21	2001	351	непроходные каналы	2	200	59,24	Отопление+ВВП	Минвата
76	ТК-1-8-21	ТК-1-8-21-2	1989	351	непроходные каналы	2	70	21,46	Отопление+ВВП	Минвата
77	ТК-1-8-21-2	Пищеблок	1989	351	непроходные каналы	2	70	6	Отопление+ВВП	Минвата
78	ТК-1-8-21	ТК-1-8-22	1989	351	непроходные каналы	2	200	28,98	Отопление+ВВП	Минвата
79	ТК-1-8-22	ТК-1-8-31	1989	351	непроходные каналы	2	150	72,6	Отопление+ВВП	Минвата
80	ТК-1-8-31	ТК-1-8-32	1989	351	непроходные каналы	2	100	64,32	Отопление+ВВП	Минвата
81	ТК-1-8-32	ТК-1-8-33	1989	351	непроходные каналы	2	100	52,3	Отопление+ВВП	Минвата
82	ТК-1-8-33	ТК-1-8-34	1989	351	непроходные каналы	2	100	27,62	Отопление+ВВП	Минвата
83	ТК-1-8-33	ТК-1-8-34	2014	351	непроходные каналы	2	100	22,5	Отопление+ВВП	Минвата
84	ТК-1-8-22	Котельная № 5 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	200	8,5	Отопление+ВВП	Минвата
85	Котельная № 5 (1)	Котельная № 5 (2)	1989	351	непроходные каналы	2	200		Отопление+ВВП	Минвата
86	Котельная № 5 (2)	ТК-1-8-23	1989	351	непроходные каналы	2	150		Отопление+ВВП	Минвата
87	ТК-1-8-23	ТК-1-8-24	1989	351	непроходные каналы	2	150		Отопление+ВВП	Минвата
88	ТК-1-8-24	К.-Маркса, 18 (1)	2000	351	непроходные каналы	2	125		Отопление+ВВП	Минвата
89	К.-Маркса, 18 (1)	К.-Маркса, 18 (уу)	2000	351	в техподполье	2	125		Отопление+ВВП	Минвата
90	К.-Маркса, 18 (уу)	К.-Маркса, 18 (2)	2000	351	в техподполье	2	125		Отопление+ВВП	Минвата
91	К.-Маркса, 18 (2)	ТК-1-8-25	2000	351	непроходные каналы	2	125		Отопление+ВВП	Минвата
92	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'	1989	351	непроходные каналы	2	200		Отопление+ВВП	Минвата
93	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'	1989	351	непроходные каналы	2	150		Отопление+ВВП	Минвата
94	ТК-1-8-25'	ТК-1-8-26	1989	351	непроходные каналы	2	150		Отопление+ВВП	Минвата
95	ТК-1-8-26	ТК-1-8-27	1989	351	непроходные каналы	2	150		Отопление+ВВП	Минвата
96	ТК-1-8-27	ТК-1-8-28	1989	351	непроходные каналы	2	150		Отопление+ВВП	Минвата
97	ТК-1-8-34	ТК-1-8-35	1989	351	непроходные каналы	2	100	69,91	Отопление+ВВП	Минвата
98	ТК-1-8-35	ТК-1-8-36	1989	351	непроходные каналы	2	80	127,5	Отопление+ВВП	Минвата
99	ТК-1-8-36	Детсад "Дюймовочка"	1989	351	непроходные каналы	2	70	12,6	Отопление+ВВП	Минвата
100	ТК-1-8-12	ТК-1-8-12'	2003	351	непроходные каналы	2	200	40	Отопление+ВВП	Минвата
101	ТК-1-8-12'	ТК-1-8-13	2003	351	непроходные каналы	2	200	33,8	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
102	ТК-1-8-13	ут5	2003	351	непроходные каналы	2	200	67,7	Отопление+ВВП	Минвата
103	ут5	ТК-1-8-13"	2009	351	непроходные каналы	2	200	28	Отопление+ВВП	Минвата
104	ТК-1-8-13"	ТК-1-8-14-3	1973	351	непроходные каналы	2	150	36,2	Отопление+ВВП	Минвата
105	ТК-1-8-14-3	ТК-1-8-14-4	1973	351	непроходные каналы	2	150	72,3	Отопление+ВВП	Минвата
106	ТК-1-8-14-4	ТК-1-8-14-4'	1989	351	непроходные каналы	2	100	53,7	Отопление+ВВП	Минвата
107	ТК-1-8-14-4'	Маяковского, 1б	2008	351	непроходные каналы	2	50	27	Отопление+ВВП	Минвата
108	ТК-1-8-13"	ТК-1-8-14-2	2009	351	непроходные каналы	2	150	42,7	Отопление+ВВП	Минвата
109	ТК-1-8-14-2	ТК-1-8-14-1	1989	351	непроходные каналы	2	150	15,7	Отопление+ВВП	Минвата
110	ТК-1-8-14-1	ТК-1-8-15	1989	351	непроходные каналы	2	250	36,5	Отопление+ВВП	Минвата
111	ТК-1-8-15	ТК-1-8-16	1989	351	непроходные каналы	2	200	20,3	Отопление+ВВП	Минвата
112	ТК-1-8-15	ТК-1-8-16	1989	351	непроходные каналы	2	250	15,8	Отопление+ВВП	Минвата
113	ТК-1-8-16	ТК-1-8-17	1999	351	непроходные каналы	2	200	95,5	Отопление+ВВП	Минвата
114	ТК-1-8-17	Школа-интернат № 1	1987	351	непроходные каналы	2	100	16	Отопление+ВВП	Минвата
115	ТК-1-8	ТК-1-9	1989	351	непроходные каналы	2	500	100,4	Отопление+ВВП	Минвата
116	ТК-1-9	ТК-1-9-12	1977	351	непроходные каналы	2	250	36,5	Отопление+ВВП	Минвата
117	ТК-1-9-12	Мира, 37 (1)	1977	351	непроходные каналы	2	125	42,7	Отопление+ВВП	Минвата
118	Мира, 37 (1)	Мира, 37 (ут)	1977	351	в техподполье	2	125	88,9	Отопление+ВВП	Минвата
119	Мира, 37 (ут)	Мира, 37 (2)	1977	351	в техподполье	2	100	44,2	Отопление+ВВП	Минвата
120	Мира, 37 (2)	Мира, 39 (1)	1977	351	непроходные каналы	2	100	14,9	Отопление+ВВП	Минвата
121	Мира, 39 (1)	Мира, 39 (ут)	1977	351	в техподполье	2	100	36,5	Отопление+ВВП	Минвата
122	Мира, 39 (ут)	Мира, 39 (2)	1980	351	в техподполье	2	100	36,5	Отопление+ВВП	Минвата
123	Мира, 39 (2)	Мира, 41 (1)	1980	351	непроходные каналы	2	100	15,5	Отопление+ВВП	Минвата
124	Мира, 41 (1)	Мира, 41а	2007	351	непроходные каналы	2	80	78,15	Отопление+ВВП	Минвата
125	Мира, 41 (1)	Мира, 41 (ут)	1980	351	в техподполье	2	100	39,9	Отопление+ВВП	Минвата
126	Мира, 41 (ут)	Мира, 41 (2)	1980	351	в техподполье	2	70	31,6	Отопление+ВВП	Минвата
127	Мира, 41 (2)	Невского, 22	1980	351	непроходные каналы	2	70	33,7	Отопление+ВВП	Минвата
128	ТК-1-9-12	Кузнецова, 9 (1)	1978	351	непроходные каналы	2	200	6,5	Отопление+ВВП	Минвата
129	Кузнецова, 9 (1)	Кузнецова, 9 (ут)	1978	351	в техподполье	2	200	70,7	Отопление+ВВП	Минвата
130	Кузнецова, 9 (ут)	Кузнецова, 9 (2)	1989	351	в техподполье	2	150	70,7	Отопление+ВВП	Минвата
131	Кузнецова, 9 (2)	ТК-1-9-12-1	1989	351	непроходные каналы	2	150	23,4	Отопление+ВВП	Минвата
132	ТК-1-9-12-1	Кузнецова, 7	1989	351	непроходные каналы	2	100	60,1	Отопление+ВВП	Минвата
133	Кузнецова, 9 (ут)	Кузнецова, 9 (3)	1989	351	в техподполье	2	200	7	Отопление+ВВП	Минвата
134	Кузнецова, 9 (3)	ТК-1-9-13	1978	351	непроходные каналы	2	200	40	Отопление+ВВП	Минвата
135	ТК-1-9-13	Д/с "Геремок" (1)	1978	351	непроходные каналы	2	200	48	Отопление+ВВП	Минвата
136	Д/с "Геремок" (1)	Д/с "Геремок" (2)	1997	351	в техподполье	2	200	75,6	Отопление+ВВП	Минвата
137	Д/с "Геремок" (2)	Невского, 22а (1)	1997	351	непроходные каналы	2	200	38,7	Отопление+ВВП	Минвата
138	Невского, 22а (1)	Невского, 22а (2)	1997	351	в техподполье	2	200	53,9	Отопление+ВВП	Минвата
139	Невского, 22а (2)	ТК-1-9-14	1997	351	непроходные каналы	2	200	40,5	Отопление+ВВП	Минвата
140	ТК-1-9-14	ТК-1-9-15	1989	351	непроходные каналы	2	200	11,9	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
141	ТК-1-9-15	Невского, 20а (1)	1978	351	непроходные каналы	2	100	25,4	Отопление+ВВП	Минвата
142	Невского, 20а (1)	Невского, 20а (2)	1978	351	в техподполье	2	100	83	Отопление+ВВП	Минвата
143	Невского, 20а (2)	Кузнецова, 5в (1)	1978	351	непроходные каналы	2	100	16,2	Отопление+ВВП	Минвата
144	Кузнецова, 5в (1)	Кузнецова, 5в (ут)	1978	351	в техподполье	2	100	63,1	Отопление+ВВП	Минвата
145	ТК-1-9-15	Котельная № 8 (1)	1997	351	непроходные каналы	2	150	9	Отопление+ВВП	Минвата
146	Котельная № 8 (1)	Котельная № 8 (2)	1997	351	в техподполье	2	200	22,9	Отопление+ВВП	Минвата
147	Котельная № 8 (2)	ТК-1-9-16	1987	351	непроходные каналы	2	200	14,2	Отопление+ВВП	Минвата
148	ТК-1-9-16	ТК-1-9-17	1987	351	непроходные каналы	2	200	113,4	Отопление+ВВП	Минвата
149	ТК-1-9-17	ТК-1-9-18	1987	351	непроходные каналы	2	200	38,7	Отопление+ВВП	Минвата
150	ТК-1-9-18	ТК-1-9-19	1987	351	непроходные каналы	2	200	26,4	Отопление+ВВП	Минвата
151	ТК-1-9-19	ТК-1-9-20	1987	351	непроходные каналы	2	200	41,3	Отопление+ВВП	Минвата
152	ТК-1-9-20	Невского, 29 (1)	1987	351	непроходные каналы	2	200	25,2	Отопление+ВВП	Минвата
153	Невского, 29 (1)	Невского, 29 (2)	1989	351	в техподполье	2	150	66,3	Отопление+ВВП	Минвата
154	Невского, 29 (2)	Некрасова, 3 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	150	44,4	Отопление+ВВП	Минвата
155	Некрасова, 3 (1)	Некрасова, 3 (ут)	1989	351	в техподполье	2	125	70,45	Отопление+ВВП	Минвата
156	Некрасова, 3 (ут)	Некрасова, 3 (2)	1989	351	в техподполье	2	125	70,45	Отопление+ВВП	Минвата
157	Невского, 29 (1)	Невского, 29 (ут)	1987	351	в техподполье	2	200	20,5	Отопление+ВВП	Минвата
158	Невского, 29 (ут)	Невского, 29 (3)	1987	351	в техподполье	2	150	18,2	Отопление+ВВП	Минвата
159	Невского, 29 (3)	Чкалова, 13 (1)	1987	351	непроходные каналы	2	150	63,2	Отопление+ВВП	Минвата
160	Чкалова, 13 (1)	Чкалова, 13 (ут)	1987	351	в техподполье	2	150	15,5	Отопление+ВВП	Минвата
161	Чкалова, 13 (ут)	Чкалова, 13 (3)	1987	351	в техподполье	2	150	24	Отопление+ВВП	Минвата
162	Чкалова, 13 (3)	ТК-1-9-22	1987	351	непроходные каналы	2	150	29,2	Отопление+ВВП	Минвата
163	ТК-1-9-22	Д/с "Искорка"	1987	351	непроходные каналы	2	80	59,15	Отопление+ВВП	Минвата
164	ТК-1-9-22	ТК-1-9-23	1989	351	непроходные каналы	2	125	43,48	Отопление+ВВП	Минвата
165	ТК-1-9-23	ТК-1-9-24	1989	351	непроходные каналы	2	125	73,67	Отопление+ВВП	Минвата
166	ТК-1-9-24	ТК-1-9-24'	1989	351	непроходные каналы	2	125	29,1	Отопление+ВВП	Минвата
167	ТК-1-9-24'	Чкалова, 3	1989	351	непроходные каналы	2	80	36	Отопление+ВВП	Минвата
168	Чкалова, 13 (5)	Д/с "Жемчужинка"	1989	351	непроходные каналы	2	70	102	Отопление+ВВП	Минвата
169	ТК-1-9	ТК-1-9'	1980	351	непроходные каналы	2	300	111,1	Отопление+ВВП	Минвата
170	ТК-1-9'	ТК-1-9"	1980	351	непроходные каналы	2	300	88,5	Отопление+ВВП	Минвата
171	ТК-1-9"	ТК-1-9-1	1980	351	непроходные каналы	2	300	46,9	Отопление+ВВП	Минвата
172	ТК-1-9-1	ЦТП № 1	1980	351	непроходные каналы	2	300	10	Отопление+ВВП	Минвата
173	ТК-1-9-1	ЦТП № 2	1989	351	непроходные каналы	2	250	104,2	Отопление+ВВП	Минвата
174	ТК-1-9	ТК-1-10	1989	351	непроходные каналы	2	400	187,7	Отопление+ВВП	Минвата
175	ТК-1-10	Кедрова, 4	1988	351	непроходные каналы	2	80	77,1	Отопление+ВВП	Минвата
176	ТК-1-10	ТК-1-11	1989	351	непроходные каналы	2	400	44,6	Отопление+ВВП	Минвата
177	ТК-1-11	ТК-1-11'	1989	351	непроходные каналы	2	400	66	Отопление+ВВП	Минвата
178	ТК-1-11'	ТК-1-12	1989	351	непроходные каналы	2	400	90,6	Отопление+ВВП	Минвата
179	ТК-1-12	ТК-1-12-1	1978	351	непроходные каналы	2	250	66,8	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
180	ТК-1-12-1	Кузнецова, ба	1979	351	непроходные каналы	2	80	17,9	Отопление+ВВП	Минвата
181	ТК-1-12-1	ТК-1-12-2	1978	351	непроходные каналы	2	200	70,2	Отопление+ВВП	Минвата
182	ТК-1-12-2	ТК-1-12-2-1	1979	351	непроходные каналы	2	100	51,8	Отопление+ВВП	Минвата
183	ТК-1-12-2-1	Д/с "Солнышко"	1979	351	непроходные каналы	2	80	43	Отопление+ВВП	Минвата
184	ТК-1-12-2	ТК-1-12-3	1978	351	непроходные каналы	2	200	108,7	Отопление+ВВП	Минвата
185	ТК-1-12-3	ТК-1-12-4	1978	351	непроходные каналы	2	200	70,4	Отопление+ВВП	Минвата
186	ТК-1-12-4	Кедрова, 12 ^а (1)	2000	351	непроходные каналы	2	100	5,7	Отопление+ВВП	Минвата
187	Кедрова, 12 ^а (1)	Кедрова, 12 ^а (2)	1987	351	в техподполье	2	80	99,78	Отопление+ВВП	Минвата
188	Кедрова, 12 ^а (2)	ТК-1-12-	1987	351	непроходные каналы	2	80	19,81	Отопление+ВВП	Минвата
189	ТК-1-12-	Маяковского, 35 ^а	1987	351	непроходные каналы	2	80	6,3	Отопление+ВВП	Минвата
190	ТК-1-12-4	Кедрова, 12 (1)	2000	351	непроходные каналы	2	200	61,5	Отопление+ВВП	Минвата
191	Кедрова, 12 (1)	Кедрова, 12 (ут)	2000	351	в техподполье	2	200	74	Отопление+ВВП	Минвата
192	Кедрова, 12 (ут)	Кедрова, 12 (2)	2000	351	в техподполье	2	200	64,75	Отопление+ВВП	Минвата
193	Кедрова, 12	Кедрова, 12 (3)	1989	351	в техподполье	2	125	7,5	Отопление+ВВП	Минвата
194	Кедрова, 12 (3)	Кедрова, 12 ^б (1)	1989	351	непроходные каналы	2	125	15,96	Отопление+ВВП	Минвата
195	Кедрова, 12 ^б (1)	Кедрова, 12 ^б (ут)	1989	351	в техподполье	2	125	52	Отопление+ВВП	Минвата
196	Кедрова, 12 ^б (ут)	Кедрова, 12 ^б (2)	1982	351	в техподполье	2	80	55	Отопление+ВВП	Минвата
197	Кедрова, 12 ^б (2)	ТК-1-12-	1982	351	непроходные каналы	2	80	6,79	Отопление+ВВП	Минвата
198	ТК-1-12-	Маяковского, 37 ^а	1982	351	непроходные каналы	2	80	16,23	Отопление+ВВП	Минвата
199	Кедрова, 12	Кедрова, 12 (2)	1979	351	в техподполье	2	70	6,3	Отопление+ВВП	Минвата
200	Кедрова, 12 (2)	ТК-1-12-5	1982	351	непроходные каналы	2	70	58,71	Отопление+ВВП	Минвата
201	ТК-1-12-5	Д/с "Искорка"	1979	351	непроходные каналы	2	125	34,04	Отопление+ВВП	Минвата
202	ТК-1-12-5	ТК-1-12-6	1982	351	непроходные каналы	2	125	103,5	Отопление+ВВП	Минвата
203	ТК-1-12-6	Кедрова, 16 (1)	1982	351	непроходные каналы	2	100	13	Отопление+ВВП	Минвата
204	Кедрова, 16 (1)	Кедрова, 16 (ут)	1982	351	в техподполье	2	100	47,6	Отопление+ВВП	Минвата
205	Кедрова, 16 (ут)	Кедрова, 16 (2)	1982	351	в техподполье	2	100	46	Отопление+ВВП	Минвата
206	Кедрова, 16 (2)	Маяковского, 43	1987	351	непроходные каналы	2	125	21,2	Отопление+ВВП	Минвата
207	ТК-1-12-	Кедрова, 16 ^а (1)	1981	351	непроходные каналы	2	100	8,35	Отопление+ВВП	Минвата
208	Кедрова, 16 ^а (1)	Кедрова, 16 ^а (ут)	1981	351	в техподполье	2	100	57,25	Отопление+ВВП	Минвата
209	Кедрова, 16 ^а (ут)	Кедрова, 16 ^а (2)	1985	351	в техподполье	2	70	54,5	Отопление+ВВП	Минвата
210	Кедрова, 16 ^а (2)	Маяковского, 41 ^а	1985	351	непроходные каналы	2	70	27,6	Отопление+ВВП	Минвата
211	ТК-1-12	ТК-1-12-7	1989	351	непроходные каналы	2	200	45,07	Отопление+ВВП	Минвата
212	ТК-1-12-7	ТК-1-12-8	1981	351	непроходные каналы	2	150	12,8	Отопление+ВВП	Минвата
213	ТК-1-12-8	ТК-1-12-9	1981	351	непроходные каналы	2	150	197,82	Отопление+ВВП	Минвата
214	ТК-1-12-9	ТК-1-12-9-1	1989	351	непроходные каналы	2	100	19,5	Отопление+ВВП	Минвата
215	ТК-1-12-9-1	Невского, 14 ^б	1989	351	непроходные каналы	2	50	8	Отопление+ВВП	Минвата
216	ТК-1-12-9-1	ТК-1-12-9-2	1989	351	непроходные каналы	2	100	46	Отопление+ВВП	Минвата
217	ТК-1-12-9-2	Невского, 14 ^а	1989	351	непроходные каналы	2	100	12	Отопление+ВВП	Минвата
218	ТК-1-12-9-2	Невского, 12 ^а	1988	351	непроходные каналы	2	100	53,5	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
219	ТК-1-12-9-2	Маяковского, 21а	2004	351	бесканальная	2	80	53	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
220	ТК-1-12-9	ТК-1-12-10	1982	351	непроходные каналы	2	125	43,73	Отопление+ВВП	Минвата
221	ТК-1-12-10	Невского, 16 ^а	1982	351	непроходные каналы	2	70	6,52	Отопление+ВВП	Минвата
222	ТК-1-12-10	Невского, 14 (1)	1985	351	непроходные каналы	2	100	85	Отопление+ВВП	Минвата
223	Невского, 14 (1)	Невского, 14 (2)	1985	351	в техподполье	2	100	12,95	Отопление+ВВП	Минвата
224	Невского, 14 (2)	ТК-1-12-11	1985	351	непроходные каналы	2	100	35,7	Отопление+ВВП	Минвата
225	ТК-1-12-11	ТК-1-12-12	1985	351	непроходные каналы	2	100	33,28	Отопление+ВВП	Минвата
226	ТК-1-12-12	Чкалова, 8	1985	351	непроходные каналы	2	80	11,45	Отопление+ВВП	Минвата
227	ТК-12-2	Кузнецова, 3 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	200	18,6	Отопление+ВВП	Минвата
228	Кузнецова, 3 (1)	Кузнецова, 3 (ут)	1989	351	в техподполье	2	200	4	Отопление+ВВП	Минвата
229	Кузнецова, 3 (ут)	Кузнецова, 3 (2)	1989	351	в техподполье	2	200	6	Отопление+ВВП	Минвата
230	Кузнецова, 3 (2)	Кузнецова, 3 ^а (1)	1989	351	непроходные каналы	2	150	19,5	Отопление+ВВП	Минвата
231	Кузнецова, 3 ^а (1)	Кузнецова, 3 ^а (ут)	1989	351	в техподполье	2	150	64,04	Отопление+ВВП	Минвата
232	Кузнецова, 3 ^а (ут)	Кузнецова, 3 ^а (2)	1989	351	в техподполье	2	200	9	Отопление+ВВП	Минвата
233	Кузнецова, 3 ^а (2)	Котельная № 2 (1)	1969	351	непроходные каналы	2	200	84,3	Отопление+ВВП	Минвата
234	Котельная № 2 (1)	Котельная № 2 (2)	1989	351	в техподполье	2	200	43,52	Отопление+ВВП	Минвата
235	Котельная № 2 (2)	Котельная № 1 (1)	1989	351	надземная	2	200	20,06	Отопление+ВВП	Минвата
236	Котельная № 1 (1)	Котельная № 1 (2)	1989	351	надземная	2	200	26,84	Отопление+ВВП	Минвата
237	ТК-1-12	ТК-1-12'	1989	351	непроходные каналы	2	400	48,3	Отопление+ВВП	Минвата
238	ТК-1-12'	ТК-1-13	1989	351	непроходные каналы	2	400	110,8	Отопление+ВВП	Минвата
239	ТК-1-13	ТК-1-14	2011	351	непроходные каналы	2	300	57,89	Отопление+ВВП	Минвата
240	ТК-1-14	ТК-1-14-1	1989	351	непроходные каналы	2	200	29	Отопление+ВВП	Минвата
241	ТК-1-14-1	ТК-1-14-2	1989	351	непроходные каналы	2	200	68,53	Отопление+ВВП	Минвата
242	ТК-1-14-2	ТК-1-14-3	1989	351	непроходные каналы	2	200	172,1	Отопление+ВВП	Минвата
243	ТК-1-14-3	ТК-1-14-4	1993	351	непроходные каналы	2	150	52	Отопление+ВВП	Минвата
244	ТК-1-14-4	Толстого, 14 (1)	1993	351	непроходные каналы	2	150	83,39	Отопление+ВВП	Минвата
245	Толстого, 14 (1)	Толстого, 14 (2)	1989	351	в техподполье	2	150	41	Отопление+ВВП	Минвата
246	Толстого, 14 (2)	Маяковского, 36 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	150	10	Отопление+ВВП	Минвата
247	Маяковского, 36 (1)	Маяковского, 36 (2)	1989	351	в техподполье	2	100	81,5	Отопление+ВВП	Минвата
248	Маяковского, 36 (2)	Маяковского, 36б	1989	351	непроходные каналы	2	100	41,7	Отопление+ВВП	Минвата
249	ТК-1-14-4	Толстого, 12 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	150	105,1	Отопление+ВВП	Минвата
250	Толстого, 12 (1)	Толстого, 12 (ут)	1989	351	в техподполье	2	150	11,33	Отопление+ВВП	Минвата
251	Толстого, 12 (ут)	Толстого, 12 (2)	1989	351	в техподполье	2	100	28,4	Отопление+ВВП	Минвата
252	Толстого, 12 (2)	Толстого, 10 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	100	17,46	Отопление+ВВП	Минвата
253	Толстого, 10 (1)	Толстого, 10 (ут)	1989	351	в техподполье	2	125	53,7	Отопление+ВВП	Минвата
254	Толстого, 10 (ут)	Толстого, 10 (2)	1989	351	в техподполье	2	125	61	Отопление+ВВП	Минвата
255	Толстого, 10 (2)	ЦТП № 4 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	100	110	Отопление+ВВП	Минвата
256	ЦТП № 4 (1)	ЦТП № 4 (2)	1989	351	в техподполье	2	100	10	Отопление+ВВП	Минвата
257	ТК-1-14	ТК-1-14'	1989	351	непроходные каналы	2	300	58,51	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
258	ТК-1-14'	ТК-1-16	1989	351	непроходные каналы	2	300	114,3	Отопление+ВВП	Минвата
259	ТК-1-16	ТК-1-16'	1989	351	непроходные каналы	2	250	12,5	Отопление+ВВП	Минвата
260	ТК-1-16'	ут1	1989	351	надземная	2	200	66,34	Отопление+ВВП	Минвата
261	ут1	ТК-1-16-1	1989	351	непроходные каналы	2	80	6,8	Отопление+ВВП	Минвата
262	ТК-1-16-1	Д/с "Аленький цв."	1989	351	непроходные каналы	2	80	27,5	Отопление+ВВП	Минвата
263	ут1	ут2	1989	351	надземная	2	200	110,1	Отопление+ВВП	Минвата
264	ут2	ТК-1-17	2000	351	надземная	2	200	17,17	Отопление+ВВП	Минвата
265	ТК-1-17	ТК-1-17-1	1989	351	непроходные каналы	2	100	56,77	Отопление+ВВП	Минвата
266	ТК-1-17-1	Дзержинского, 10	1989	351	непроходные каналы	2	80	9,75	Отопление+ВВП	Минвата
267	ТК-1-17-1	ТК-1-17-2	1995	351	непроходные каналы	2	100	53,01	Отопление+ВВП	Минвата
268	ТК-1-17-2	Дзержинского, 8	1995	351	непроходные каналы	2	100	13,14	Отопление+ВВП	Минвата
269	ТК-1-17-1	ТК-1-18	2000	351	непроходные каналы	2	200	16,94	Отопление+ВВП	Минвата
270	ТК-1-18	ТК-1-19	2000	351	непроходные каналы	2	200	112,8	Отопление+ВВП	Минвата
271	ТК-1-19	Дзержинского, 9 (Д/с "Незабудка")	2010	351	непроходные каналы	2	50	22,5	Отопление+ВВП	Минвата
272	ТК-1-19	ТК-1-20	2000	351	непроходные каналы	2	200	15,5	Отопление+ВВП	Минвата
273	ТК-1-20	ТК-1-21	1989	351	непроходные каналы	2	200	80,5	Отопление+ВВП	Минвата
274	ТК-1-21	Калинина, 1	1989	351	непроходные каналы	2	100	36,7	Отопление+ВВП	Минвата
275	ТК-1-21	Ленина, 10 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	200	33,57	Отопление+ВВП	Минвата
276	Ленина, 10 (1)	Ленина, 10 (ут)	1989	351	в техподполье	2	150	15,5	Отопление+ВВП	Минвата
277	Ленина, 10 (ут)	Ленина, 10 (2)	1989	351	в техподполье	2	150	60	Отопление+ВВП	Минвата
278	Ленина, 10 (2)	ТК-1-22	1989	351	непроходные каналы	2	200	16,3	Отопление+ВВП	Минвата
279	ТК-1-22	Ленина, 8	1989	351	непроходные каналы	2	125	5,47	Отопление+ВВП	Минвата
280	ТК-1-22	ТК-1-22'	1989	351	непроходные каналы	2	200	15,81	Отопление+ВВП	Минвата
281	ТК-1-22'	ТК-Р-18	2017	351	непроходные каналы	2	100	34	Отопление+ВВП	Минвата
282	ТК-Р-18	т1	1989	351	непроходные каналы	2	70	44,5	Отопление+ВВП	Минвата
283	т1	т2	1989	351	непроходные каналы	2	70	16,9	Отопление+ВВП	Минвата
284	т2	т3	1989	351	непроходные каналы	2	70	30,8	Отопление+ВВП	Минвата
285	т3	Ленина, 31	1989	351	непроходные каналы	2	70	140,7	Отопление+ВВП	Минвата
286	ТК-1-22'	ТК-1-23	1989	351	непроходные каналы	2	80	85,15	Отопление+ВВП	Минвата
287	ТК-1-23	Ленина, 6	1989	351	непроходные каналы	2	80	13,22	Отопление+ВВП	Минвата
288	ТК-1-23	ТК-1-24	1989	351	непроходные каналы	2	80	45,55	Отопление+ВВП	Минвата
289	ТК-1-24	Ленина, 4	1989	351	непроходные каналы	2	80	14,5	Отопление+ВВП	Минвата
290	ТК-1-16'	Маяковского, 26а(1)	1992	351	непроходные каналы	2	200	7,05	Отопление+ВВП	Минвата
291	Маяковского, 26а(1)	Маяковского, 26а(2)	1992	351	в техподполье	2	200	108,5	Отопление+ВВП	Минвата
292	Маяковского, 26а(2)	Фрунзе, 26 (1)	1992	351	непроходные каналы	2	200	21,5	Отопление+ВВП	Минвата
293	Фрунзе, 26 (1)	Фрунзе, 26 (2)	1992	351	в техподполье	2	200	89,4	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
294	Фрунзе, 26 (2)	ут4	1989	351	непроходные каналы	2	200	50,28	Отопление+ВВП	Минвата
295	ут4	Калинина, 7 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	150	32,79	Отопление+ВВП	Минвата
296	Калинина, 7 (1)	Калинина, 7 (2)	1989	351	в техподполье	2	125	13,36	Отопление+ВВП	Минвата
297	Калинина, 7 (2)	ТК-1-	1989	351	непроходные каналы	2	125	24,04	Отопление+ВВП	Минвата
298	ТК-1-	ТК-1-	2009	351	непроходные каналы	2	100	98	Отопление+ВВП	Минвата
299	ТК-1-	Невского, 2	2009	351	непроходные каналы	2	70	12	Отопление+ВВП	Минвата
300	ТК-1-	Невского, 5	2010	351	непроходные каналы	2	100	119,1	Отопление+ВВП	Минвата
301	ТК-1-	Калинина, 5 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	125	39,95	Отопление+ВВП	Минвата
302	Калинина, 5 (1)	Калинина, 5 (2)	1989	351	в техподполье	2	125	14,03	Отопление+ВВП	Минвата
303	Калинина, 5 (2)	Ленина, 12а (1)	1989	351	непроходные каналы	2	80	47	Отопление+ВВП	Минвата
304	Маяковского, 26а (2)	Маяковского, 26а (3)	1989	351	в техподполье	2	200	57	Отопление+ВВП	Минвата
305	Маяковского, 26а	ТК-1-27'	1989	351	непроходные каналы	2	200	41,3	Отопление+ВВП	Минвата
306	ТК-1-27'	ТК-1-27	1989	351	непроходные каналы	2	200	47,6	Отопление+ВВП	Минвата
307	ТК-1-27	Д/с "Зоренька"	1989	351	непроходные каналы	2	80	26,2	Отопление+ВВП	Минвата
308	ТК-1-27	ТК-1-28	1989	351	непроходные каналы	2	150	51,1	Отопление+ВВП	Минвата
309	ТК-1-28	Невского, 6 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	125	61,3	Отопление+ВВП	Минвата
310	Невского, 6 (1)	Невского, 6 (2)	1989	351	в техподполье	2	80	75,2	Отопление+ВВП	Минвата
311	Невского, 6 (2)	ТК-1-28-2	1989	351	непроходные каналы	2	80	38	Отопление+ВВП	Минвата
312	ТК-1-28-2	Военкомат	1989	351	непроходные каналы	2	80	66,91	Отопление+ВВП	Минвата
313	УТ (Ц) (1)	УТ (Ц) (2)	1996	351	надземная	2	400	10,2	Отопление+ВВП	Минвата
314	УТ (Ц) (2)	ТК-1-15-14	1996	351	надземная	2	300	117,8	Отопление+ВВП	Минвата
314	ТК-1-15-14	ТК-1-15	1996	351	бесканальная	2	300	88	Отопление+ВВП	ППУ
315	ТК-1-15	Реабилитационный центр	2000	351	непроходные каналы	2	150	124	Отопление+ВВП	Минвата
316	ТК-1-15	ТК-1-15-1	1996	351	непроходные каналы	2	300	233,8	Отопление+ВВП	Минвата
317	ТК-1-15-1	ЦТП № 4 (1)	1996	351	непроходные каналы	2	300	187,7	Отопление+ВВП	Минвата
318	ЦТП № 4 (1)	ТК-1-15-2	1996	351	непроходные каналы	2	200	12,33	Отопление+ВВП	Минвата
319	ТК-1-15-2	70-лет Октября, 176 (1)	1996	351	непроходные каналы	2	100	36,27	Отопление+ВВП	Минвата
320	70-лет Октября, 176 (1)	70-лет Октября, 176 (2)	1996	351	в техподполье	2	100	62,3	Отопление+ВВП	Минвата
321	70-лет Октября, 176 (2)	ТК-1-15-2-2	1996	351	непроходные каналы	2	100	6,5	Отопление+ВВП	Минвата
322	ТК-1-15-2-2	70-лет Октября, 17	1996	351	непроходные каналы	2	100	11,3	Отопление+ВВП	Минвата
323	ТК-1-15-2	ТК-1-15-2-1	1989	351	непроходные каналы	2	200	92,95	Отопление+ВВП	Минвата
324	ТК-1-15-2-1	70-лет Октября, 17а	1989	351	непроходные каналы	2	100	30,32	Отопление+ВВП	Минвата
325	ТК-1-15-2-1	Мира, 24	2002	351	непроходные каналы	2	200	77,38	Отопление+ВВП	Минвата
326	ЦТП № 4 (1)	ЦТП № 4 (2)	1989	351	в техподполье	2	200	50,18	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
327	ЦТП № 4 (2)	ТК-1-15-3	1990	351	непроходные каналы	2	150	71,78	Отопление+ВВП	Минвата
328	ТК-1-15-3	70-лет Октября, 19	1995	351	непроходные каналы	2	100	7,44	Отопление+ВВП	Минвата
329	ТК-1-15-3	ТК-1-15-4	1990	351	непроходные каналы	2	150	62,18	Отопление+ВВП	Минвата
330	ТК-1-15-4	70-лет Октября, 23 (1)	1990	351	непроходные каналы	2	150	7,32	Отопление+ВВП	Минвата
331	70-лет Октября, 23 (1)	70-лет Октября, 23 (ут)	1990	351	в техподполье	2	150	66,1	Отопление+ВВП	Минвата
332	70-лет Октября, 23 (ут)	70-лет Октября, 23 (2)	1990	351	в техподполье	2	100	11,6	Отопление+ВВП	Минвата
333	70-лет Октября, 23 (2)	ТК-15-4-2	1990	351	непроходные каналы	2	80	37,8	Отопление+ВВП	Минвата
334	ТК-15-4-2	Д/с "Журавлик"	1990	351	непроходные каналы	2	80	28,46	Отопление+ВВП	Минвата
335	70-лет Октября, 23 (ут)	70-лет Октября, 23 (3)	1990	351	в техподполье	2	100	82,8	Отопление+ВВП	Минвата
336	70-лет Октября, 23 (3)	70-лет Октября, 25	1990	351	непроходные каналы	2	80	27,7	Отопление+ВВП	Минвата
337	ТК-1-15-4	28-Невельской див. 8а	2006	351	бесканальная	2	80	101,1	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
338	ТК-1-15-4	Школа № 7 (1)	1989	351	непроходные каналы	2	150	55,87	Отопление+ВВП	Минвата
339	ЦТП № 4 (2)	ТК-1-15-7	1989	351	непроходные каналы	2	250	203,1	Отопление+ВВП	Минвата
340	ТК-1-15-7	Мира, 26б	1989	351	непроходные каналы	2	100	10	Отопление+ВВП	Минвата
341	ТК-1-15-7	ТК-1-15-8	1989	351	непроходные каналы	2	250	47,58	Отопление+ВВП	Минвата
342	ТК-1-15-8	ТК-1-15-9	1989	351	непроходные каналы	2	250	116,7	Отопление+ВВП	Минвата
343	ТК-1-15-9	ЦТП № 3	1989	351	непроходные каналы	4	200	91,15	Отопление+ВВП	Минвата
344	ТК-1-15-9	ТК-1-15-10	1985	351	непроходные каналы	2	250	60,9	Отопление+ВВП	Минвата
345	ТК-1-15-1	ТК-15-1"	2010	351	бесканальная	2	250	361	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
346	ТК-1-15-1"	70-лет Октября, 7 (1)	2010	351	бесканальная	2	250	240	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
347	70-лет Октября, 7 (1)	70-лет Октября, 7 (2)	2010	351	в техподполье	2	250	61	Отопление+ВВП	Минвата
348	ТК-1-15-1"	70-лет Октября, 11 (2)	2010	351	бесканальная	2	125	38	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
349	70-лет Октября, 11 (1)	70-лет Октября, 11 (2)	2010	351	в техподполье	2	125	8	Отопление+ВВП	Минвата
350	70-лет Октября, 7 (2)	Кедрова, 11 (1)	2011	351	непроходные каналы	2	250	15,5	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
351	Кедрова, 11 (1)	Кедрова, 11 (2)	2011	351	в техподполье	2	250	5	Отопление+ВВП	Минвата
352	Кедрова, 11 (1)	Кедрова, 11 (2)	2011	351	в техподполье	2	250	10	Отопление+ВВП	Минвата
353	Кедрова, 11 (2)	Маяковского, 43 (1)	2011	351	бесканальная	2	250	45	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
354	Маяковского, 43 (1)	Маяковского, 43 (2)	2011	351	в техподполье	2	200	202	Отопление+ВВП	Минвата
355	Маяковского, 43 (2)	Маяковского, 41 (1)	2011	351	бесканальная	2	200	31	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
356	Маяковского, 41 (1)	Маяковского, 41 (ут)	2011	351	в техподполье	2	200	31	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
357	Маяковского, 41 (ут)	Маяковского, 41 (2)	2014	351	в техподполье	2	200	27,45	Отопление+ВВП	Минвата
358	Маяковского, 41 (2)	Маяковского, 39 (1)	2014	351	непроходные каналы	2	200	19,4	Отопление+ВВП	Минвата
359	Маяковского, 39 (1)	Маяковского, 39 (2)	2014	351	в техподполье	2	200	59	Отопление+ВВП	Минвата
360	Маяковского, 39 (2)	Маяковского, 37 (1)	2014	351	непроходные каналы	2	200	29,1	Отопление+ВВП	Минвата
361	Маяковского, 37 (1)	Маяковского, 37 (2)	2014	351	в техподполье	2	200	58,8	Отопление+ВВП	Минвата
362	Маяковского, 37 (2)	Маяковского, 35 (1)	2014	351	непроходные каналы	2	200	27,2	Отопление+ВВП	Минвата
363	Маяковского, 35 (1)	Маяковского, 35 (ут)	2014	351	в техподполье	2	200	37,53	Отопление+ВВП	Минвата
364	Маяковского, 35 (ут)	Маяковского, 35 (2)	1989	351	в техподполье	2	125	37,53	Отопление+ВВП	Минвата
365	Маяковского, 35 (2)	ТК-1-13-4	1989	351	непроходные каналы	2	125	17,04	Отопление+ВВП	Минвата
366	ТК-1-13-4	Маяковского, 33 (2)	1989	351	непроходные каналы	2	125	2,85	Отопление+ВВП	Минвата
367	Маяковского, 33 (2)	Маяковского, 33 (1)	1989	351	в техподполье	2	125	58,8	Отопление+ВВП	Минвата
368	Маяковского, 33 (1)	ТК-1-13-3	1989	351	непроходные каналы	2	150	158,6	Отопление+ВВП	Минвата
369	ТК-1-13-3	Школа № 18	1989	351	непроходные каналы	2	100	57,8	Отопление+ВВП	Минвата
370	Котельная	Проходная	1996	237	непроходные каналы	2	50	12,5	Отопление	Минвата
371	Котельная	Проходная	1996	237	надземная	2	50	113	Отопление	Минвата
372	Котельная	Мазутонасосная	1996	237	надземная	2	50	66,9	Отопление	Минвата
373	28-Невельской, 8 (1)	28-Невельской, 8а	1989	237	в техподполье	2	50	24	Отопление	Минвата
374	Кузнецова, 13 (1)	Кузнецова, 13 (2)	2011	237	в техподполье	2	40	122,4	Отопление	Минвата
375	Кузнецова, 13 (1)	Кузнецова, 13 (2)	2005	237	в техподполье	2	50	14,9	Отопление	Минвата
376	Кузнецова, 13 (2)	Мира, 34	2005	237	бесканальная	2	50	49,5	Отопление	Пенополиуретан
377	ТК-1-8-5-3	СЭС	1979	237	непроходные каналы	2	80	16,8	Отопление	Минвата
378	ТК-1-8-9	Педучилище	1968	237	непроходные каналы	2	100	8,8	Отопление	Минвата
379	ТК-1-8-10	Орджоникидзе, 30	2014	237	непроходные каналы	2	100	38,5	Отопление	Минвата
380	ТК-1-8-11	Мелентьева. 27	1989	237	непроходные каналы	2	100	8,1	Отопление	Минвата
381	ТК-1-8-12	Мелентьева, 27ф1	1989	237	непроходные каналы	2	70	18	Отопление	Минвата
382	ТК-1-8-21	ТК-1-8-21-1	1989	237	непроходные каналы	2	100	12,27	Отопление	Минвата
383	ТК-1-8-21-1	Нарсуд	1989	237	непроходные каналы	2	100	18,19	Отопление	Минвата
384	ТК-1-8-21-1	Гагарина, 53	1989	237	непроходные каналы	2	70	58,29	Отопление	Минвата
385	ТК-1-8-22	Котельная № 5 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	200		Отопление	Минвата
386	Котельная № 5 (1)	Котельная № 5 (2)	1989	237	непроходные каналы	2	200		Отопление	Минвата
387	Котельная № 5 (2)	Хозкорпус	1989	237	непроходные каналы	2	32	6	Отопление	Минвата
388	Котельная № 5 (2)	ТК-1-8-23	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
389	ТК-1-8-23	Гагарина, 51	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
390	ТК-1-8-23	ТК-1-8-24	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
391	ТК-1-8-24	Гагарина, 48	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
392	ТК-1-8-24	К.-Маркса, 18 (1)	2000	237	непроходные каналы	2	125		Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
393	К.-Маркса, 18 (1)	К.-Маркса, 18 (уу)	2000	237	в техподполье	2	125		Отопление	Минвата
394	К.-Маркса, 18 (уу)	К.-Маркса, 18 (2)	2000	237	в техподполье	2	125		Отопление	Минвата
395	К.-Маркса, 18 (2)	ТК-1-8-25	2000	237	непроходные каналы	2	125		Отопление	Минвата
396	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25-1	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
397	ТК-1-8-25-1	"Витязь"	1989	237	непроходные каналы	2	80		Отопление	Минвата
398	ТК-1-8-25-1	ТК-1-8-25-2	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
399	ТК-1-8-25-2	Мелентьева, 11	1989	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
400	ТК-1-8-25-2	ТК-1-8-25-3	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
401	ТК-1-8-25-3	Мелентьева, 13	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
402	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'	1989	237	непроходные каналы	2	200		Отопление	Минвата
403	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
404	ТК-1-8-25'	ТК-1-8-26	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
405	ТК-1-8-26	ТК-1-8-30	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
406	ТК-1-8-30	Мелентьева, 12а	1989	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
407	ТК-1-8-30	ТК-1-8-30'	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
408	ТК-1-8-30'	Маяковского, 2	1989	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
409	ТК-1-8-30'	Маяковского, 4	1989	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
410	ТК-1-8-26	ТК-1-8-27	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
411	ТК-1-8-27	Маяковского, 2а	1989	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
412	ТК-1-8-27	ТК-1-8-28	1989	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
413	ТК-1-8-28	ТК-1-8-28'	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
414	ТК-1-8-28'	Мелентьева, 8	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
415	ТК-1-8-28	ТК-1-8-29	1989	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
416	ТК-1-8-29	Администрация района	1989	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
417	ТК-1-8-29	К.-Маркса, 12	1989	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
418	ТК-1-8-31	ТК-1-8-31'	1989	237	непроходные каналы	2	150	46,9	Отопление	Минвата
419	ТК-1-8-31'	ГПК	1989	237	непроходные каналы	2	100	34,4	Отопление	Минвата
420	ГПК	ТК-1-8-31"	1989	237	надземная	2	100	64,8	Отопление	Минвата
421	ТК-1-8-31"	К.-Маркса, 38а	1989	237	непроходные каналы	2	70	13,7	Отопление	Минвата
422	ТК-1-8-32	Автобанк	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
423	ТК-1-8-33	К.-Маркса, 30	1989	237	непроходные каналы	2	50	8	Отопление	Минвата
424	ТК-1-8-33	К.-Маркса, 28	1989	237	непроходные каналы	2	50	85,91	Отопление	Минвата
425	ТК-1-8-34	К.-Маркса, 32	1989	237	непроходные каналы	2	50	10,43	Отопление	Минвата
426	ТК-1-8-34	ТК-1-8-34'	1989	237	непроходные каналы	2	50	44	Отопление	Минвата
427	ТК-1-8-34	Октябрьская, 49	1989	237	непроходные каналы	2	50	3	Отопление	Минвата
428	ТК-1-8-34'	Октябрьская, 47а	1989	237	непроходные каналы	2	50	50,7	Отопление	Минвата
429	ТК-1-8-35	ТК-1-8-35'	1989	237	непроходные каналы	2	100	80,65	Отопление	Минвата
430	ТК-1-8-35'	К.-Маркса, 61	1989	237	непроходные каналы	2	100	16,6	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
431	ТК-1-8-13	ТК-1-8-13'	1983	237	непроходные каналы	2	150	144,7	Отопление	Минвата
432	ТК-1-8-13'	ут4	1973	237	непроходные каналы	2	100	47,7	Отопление	Минвата
433	ут4	Дом Культуры	1973	237	непроходные каналы	2	125	66,6	Отопление	Минвата
434	ТК-1-8-14-3	Мелентьева, 16	1973	237	непроходные каналы	2	80	12,2	Отопление	Минвата
435	ТК-1-8-14-4	Мелентьева, 14	1973	237	непроходные каналы	2	80	14,8	Отопление	Минвата
436	ТК-1-8-14-4'	Маяковского, 1	1989	237	непроходные каналы	2	80	15,2	Отопление	Минвата
437	ТК-1-8-14-2	Гагарина, 58	1973	237	непроходные каналы	2	25	21,3	Отопление	Минвата
438	ТК-1-8-14-1	Гагарина, 60	1973	237	непроходные каналы	2	25	10	Отопление	Минвата
439	ТК-1-8-15	Гагарина, 62	1989	237	непроходные каналы	2	50	34,5	Отопление	Минвата
440	ТК-1-8-16	ТК-1-8-16-1	1999	237	непроходные каналы	2	100	14	Отопление	Минвата
441	ТК-1-8-16-1	Мастерские школы № 82	1989	237	непроходные каналы	2	50	6	Отопление	Минвата
442	ТК-1-8-16-1	ТК-1-8-16-2	1999	237	непроходные каналы	2	80	20,1	Отопление	Минвата
443	ТК-1-8-16-2	Школа № 82	1989	237	непроходные каналы	2	80	38,7	Отопление	Минвата
444	ТК-1-8-17	ТК-1-8-17'	1989	237	непроходные каналы	2	200	82	Отопление	Минвата
445	ТК-1-8-17'	ТК-1-8-18	1989	237	непроходные каналы	2	150	60	Отопление	Минвата
446	ТК-1-8-18	Конституции, 4	1973	237	непроходные каналы	2	70	31,8	Отопление	Минвата
447	ТК-1-8-18	Чкалова, 2	1973	237	непроходные каналы	2	80	7,2	Отопление	Минвата
448	ТК-1-8-18	ТК-1-8-19	1973	237	непроходные каналы	2	200	33	Отопление	Минвата
449	ТК-1-8-19	Чкалова, 1 (1)	1973	237	непроходные каналы	2	200	52,1	Отопление	Минвата
450	Чкалова, 1 (1)	Чкалова, 1 (2)	1973	237	в техподполье	2	200	13	Отопление	Минвата
451	Чкалова, 1 (2)	ТК-1-8-19'	1973	237	непроходные каналы	2	200	63	Отопление	Минвата
452	ТК-1-8-19'	Конституции, 10	1973	237	непроходные каналы	2	80	7	Отопление	Минвата
453	ТК-1-9-14	ТК-1-9-14-1	1986	237	непроходные каналы	2	100	59,3	Отопление	Минвата
454	ТК-1-9-14-1	Гараж Типографии	1986	237	непроходные каналы	2	40	9	Отопление	Минвата
455	ТК-1-9-14-1	Типография	1986	237	непроходные каналы	2	100		Отопление	Минвата
456	Кузнецова, 5в (ут)	Кузнецова, 5в (2)	1979	237	в техподполье	2	80	9	Отопление	Минвата
457	Кузнецова, 5в (2)	Кузнецова, 5б	1979	237	непроходные каналы	2	80	32,6	Отопление	Минвата
458	ТК-1-9-17	Гараж АТС	1989	237	непроходные каналы	2	40	9	Отопление	Минвата
459	ТК-1-9-19	Артеком	1977	237	непроходные каналы	2	150	11	Отопление	Минвата
460	Некрасова, 3 (2)	Некрасова, 1	1989	237	непроходные каналы	2	125	37,5	Отопление	Минвата
461	Чкалова, 13 (ут)	Чкалова, 13 (2)	1987	237	в техподполье	2	150	12,6	Отопление	Минвата
462	Чкалова, 13 (2)	ТК-1-9-21	1987	237	непроходные каналы	2	100	31,1	Отопление	Минвата
463	ТК-1-9-21	Чкалова, 15	1987	237	непроходные каналы	2	70	9,3	Отопление	Минвата
464	Чкалова, 4 (1)	Чкалова, 4 (2)	1994	237	в техподполье	2	80	80	Отопление	Минвата
465	Чкалова, 4 (2)	ТК-1-9-25	1994	237	непроходные каналы	2	70	19,72	Отопление	Минвата
466	ТК-1-9-25	Чкалова, 4а	1994	237	непроходные каналы	2	70	4,11	Отопление	Минвата
467	Чкалова, 4 (2)	Маяковского, 11а	1994	237	непроходные каналы	2	50	85	Отопление	Минвата
468	Чкалова, 13 (4)	Чкалова, 11	1989	237	непроходные каналы	2	25	26,11	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
469	ЦТП № 1	ТК-1-9-2	1980	237	непроходные каналы	4	200	32,7	Отопление	Минвата
470	ТК-1-9-2	Кедрова, 3 (1)	1980	237	непроходные каналы	4	200	26,7	Отопление	Минвата
471	Кедрова, 3 (1)	УТ (Кедрова, 3 ^а)	1980	237	в техподполье	4	200	94,8	Отопление	Минвата
472	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 (2)	1980	237	в техподполье	4	200	97,3	Отопление	Минвата
473	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 (2)	1981	237	в техподполье	4	150	18,5	Отопление	Минвата
474	Кедрова, 3 (2)	Кедрова, 5 (1)	1981	237	непроходные каналы	4	150	9,25	Отопление	Минвата
475	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 ^а	1984	237	в техподполье	4	70	15,7	Отопление	Минвата
476	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 ^а	1984	237	непроходные каналы	4	70	26,5	Отопление	Минвата
477	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 ^а (1)	1982	237	в техподполье	4	80	6,6	Отопление	Минвата
478	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 ^а (1)	1982	237	непроходные каналы	4	80	28,3	Отопление	Минвата
479	Кедрова, 5 ^а (1)	Кедрова, 5 ^а (2)	1982	237	в техподполье	4	80	104	Отопление	Минвата
480	Кедрова, 5 ^а (2)	Кедрова, 7 ^а	1982	237	непроходные каналы	4	80	17,4	Отопление	Минвата
481	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 (2)	1981	237	в техподполье	4	125	121,75	Отопление	Минвата
482	Кедрова, 5 (2)	Кедрова, 7 (1)	1982	237	непроходные каналы	4	125	26,1	Отопление	Минвата
483	Кедрова, 7 (1)	Кедрова, 7 (уу)	1982	237	в техподполье	4	125	42,3	Отопление	Минвата
484	Кедрова, 7 (уу)	Кедрова, 7 (2)	1988	237	в техподполье	4	100	37,1	Отопление	Минвата
485	Кедрова, 7 (2)	ТК-1-9-11	1988	237	непроходные каналы	4	100	65,6	Отопление	Минвата
486	ТК-1-9-11	Школа № 2 (уу 1)	1988	237	непроходные каналы	4	100	6	Отопление	Минвата
487	ТК-1-9-11	Школа № 2 (уу 2)	1988	237	непроходные каналы	4	80	30,6	Отопление	Минвата
488	ТК-1-9-2	Мира, 29 ^а (1)	1981	237	непроходные каналы	4	70	46,2	Отопление	Минвата
489	Мира, 29 ^а (1)	Мира, 29 ^а (уу)	1981	237	в техподполье	4	70	21	Отопление	Минвата
490	Мира, 29 ^а (уу)	Мира, 29 ^а (2)	1981	237	в техподполье	4	50	41,4	Отопление	Минвата
491	Мира, 29 ^а (2)	Д/с "Сказка"	1981	237	непроходные каналы	4	50	24,1	Отопление	Минвата
492	ЦТП № 2	ТК-1-9-3	1983	237	непроходные каналы	4	200	21,1	Отопление	Минвата
493	ТК-1-9-3	Мира, 27	1984	237	непроходные каналы	4	100	18,2	Отопление	Минвата
494	Мира, 27	Мира, 29	1985	237	в техподполье	4	80	12,2	Отопление	Минвата
495	Мира, 27	Мира, 29	1985	237	непроходные каналы	4	80	28,3	Отопление	Минвата
496	ТК-1-9-3	ТК-1-9-4	1983	237	непроходные каналы	4	200	108,7	Отопление	Минвата
497	ТК-1-9-4	ТК-1-9-5	1983	237	непроходные каналы	4	200	42	Отопление	Минвата
498	ТК-1-9-5	ТК-1-9-6	1983	237	непроходные каналы	4	200	27,6	Отопление	Минвата
499	ТК-1-9-6	Мира, 25	1986	237	непроходные каналы	4	80	5,7	Отопление	Минвата
500	ТК-1-9-5	Мира, 23 (1)	1986	237	непроходные каналы	4	150	18,9	Отопление	Минвата
501	ТК-1-9-5	Мира, 23 (1)	1986	237	непроходные каналы	4	125	18,9	Отопление	Минвата
502	Мира, 23 (1)	Мира, 23 (ут)	1986	237	в техподполье	4	150	30,3	Отопление	Минвата
503	Мира, 23 (1)	Мира, 23 (ут)	1986	237	в техподполье	4	125	30,3	Отопление	Минвата
504	Мира, 23 (ут)	Мира, 23 (2)	1987	237	в техподполье	4	100	12,6	Отопление	Минвата
505	Мира, 23 (2)	ТК-1-9-7	1987	237	непроходные каналы	4	100	26,2	Отопление	Минвата
506	ТК-1-9-7	Мира, 21 (1)	1987	237	непроходные каналы	4	100	20,2	Отопление	Минвата
507	Мира, 21 (1)	Мира, 21 (2)	1987	237	в техподполье	4	100	112,7	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
508	Мира, 21 (2)	70-лет Октября, 11	1987	237	непроходные каналы	4	100	18,5	Отопление	Минвата
509	ТК-1-9-4	Мира, 25 ^а (1)	1983	237	непроходные каналы	4	150	28,2	Отопление	Минвата
510	Мира, 25 ^а (1)	Мира, 25 ^а (ут)	1983	237	в техподполье	4	150	50,9	Отопление	Минвата
511	Мира, 25 ^а (ут)	Мира, 25 ^а (2)	1984	237	в техподполье	4	150	7	Отопление	Минвата
512	Мира, 25 ^а (2)	Д/с "Улыбка" (1)	1984	237	непроходные каналы	4	150	34,5	Отопление	Минвата
513	Д/с "Улыбка" (1)	Д/с "Улыбка" (2)	1984	237	в техподполье	4	150	87	Отопление	Минвата
514	Д/с "Улыбка" (2)	ТК-1-9-8	1984	237	непроходные каналы	4	150	37,5	Отопление	Минвата
515	ТК-1-9-8	Мира, 21 ^а	1987	237	непроходные каналы	4	100	41,1	Отопление	Минвата
516	ТК-1-9-8	ТК-1-9-9	1984	237	непроходные каналы	4	125	42,5	Отопление	Минвата
517	ТК-1-9-9	Кедрова, 11 ^а (1)	1984	237	непроходные каналы	4	125	19,2	Отопление	Минвата
518	Кедрова, 11 ^а (1)	Кедрова, 11 ^а (ут1)	1984	237	в техподполье	4	125	105,9	Отопление	Минвата
519	Кедрова, 11 ^а (ут1)	Кедрова, 11 ^а (2)	1984	237	в техподполье	4	100	21,1	Отопление	Минвата
520	Кедрова, 11 ^а (2)	Кедрова, 11 (1)	1986	237	непроходные каналы	4	80	24,6	Отопление	Минвата
521	Кедрова, 11 (1)	Кедрова, 11 (2)	1986	237	в техподполье	4	80	105,1	Отопление	Минвата
522	Кедрова, 11 (2)	ТК-1-9-10	1986	237	непроходные каналы	4	80	1	Отопление	Минвата
523	ТК-1-9-10	70-лет Октября, 7	1986	237	непроходные каналы	4	80	15,8	Отопление	Минвата
524	ТК-1-11'	Кузнецова, 6	2009	237	непроходные каналы	2	100	18,9	Отопление	Минвата
525	ТК-1-12-1	Кузнецова, 4а (1)	1980	237	непроходные каналы	2	100	21,5	Отопление	Минвата
526	Кузнецова, 4а (1)	Кузнецова, 4а (2)	1980	237	в техподполье	2	80	81,9	Отопление	Минвата
527	Кузнецова, 4а (2)	Маяковского, 29а	1980	237	непроходные каналы	2	80	16,9	Отопление	Минвата
528	Кузнецова, 4а (ут)	Кузнецова, 4а (3)	1976	237	в техподполье	2	100	30	Отопление	Минвата
529	Кузнецова, 4а (3)	ТК-1-12-	1976	237	непроходные каналы	2	100	19,3	Отопление	Минвата
530	Кузнецова, 4а (3)	ТК-1-12-2	2014	237	непроходные каналы	2	80	20	Отопление	Минвата
531	ТК-1-12-2	Кузнецова, 4	1989	237	непроходные каналы	2	100	4,6	Отопление	Минвата
532	ТК-1-12-2-1	Кедрова, 6	1980	237	непроходные каналы	2	80	18,8	Отопление	Минвата
533	ТК-1-12-7	Кузнецова, 5 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	100	20,55	Отопление	Минвата
534	Кузнецова, 5 (1)	Кузнецова, 5 (ут)	1970	237	в техподполье	2	125	73,7	Отопление	Минвата
535	Кузнецова, 5 (ут)	Кузнецова, 5 (2)	1989	237	в техподполье	2	32	60,1	Отопление	Минвата
536	Кузнецова, 5 (2)	Кузнецова, 5ф1	2004	237	непроходные каналы	2	32	20,1	Отопление	Минвата
537	ТК-1-12-8	Кузнецова, 5 ^а	1988	237	непроходные каналы	2	100	26	Отопление	Минвата
538	ТК-1-12-9	Невского, 16б	1982	237	непроходные каналы	2	50	11,15	Отопление	Минвата
539	Котельная № 1 (2)	ТК-1-12-13	1963	237	непроходные каналы	2	200	85,56	Отопление	Минвата
540	ТК-1-12-13	Маяковского, 21	1989	237	непроходные каналы	2	70	10,27	Отопление	Минвата
541	ТК-1-12-13	ТК-1-12-14	1989	237	непроходные каналы	2	200	59,59	Отопление	Минвата
542	ТК-1-12-14	Маяковского, 19 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	100	38,49	Отопление	Минвата
543	Маяковского, 19 (1)	Маяковского, 19 (ут)	1989	237	непроходные каналы	2	150	32,32	Отопление	Минвата
544	Маяковского, 19 (ут)	Маяковского, 19 (2)	1989	237	непроходные каналы	2	150	32,31	Отопление	Минвата
545	Маяковского, 19 (2)	ТК-1-12-16	1989	237	непроходные каналы	2	150	5,55	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
546	ТК-1-12-16	Невского, 12	1975	237	непроходные каналы	2	125	21,8	Отопление	Минвата
547	ТК-1-12-16	Невского, 21 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	100	35	Отопление	Минвата
548	Невского, 21 (1)	Невского, 21 (2)	1989	237	непроходные каналы	2	100	13,19	Отопление	Минвата
549	Невского, 21 (2)	Маяковского, 15	1989	237	непроходные каналы	2	100	15,39	Отопление	Минвата
550	ТК-1-12-13	ТК-1-12-13-1	1989	237	непроходные каналы	2	80	48,34	Отопление	Минвата
551	ТК-1-12-13-1	ТК-1-12-13-2	1989	237	непроходные каналы	2	80	43,26	Отопление	Минвата
552	ТК-1-12-13-2	Маяковского, 23	1989	237	непроходные каналы	2	80	5,47	Отопление	Минвата
553	ТК-1-12-13-2	ТК-1-12-13-3	1989	237	бесканальная	2	80	35,09	Отопление	Минвата
554	ТК-1-12-13-3	ТК-1-13-6	1989	237	бесканальная	2	80	48,68	Отопление	Минвата
555	ТК-1-14-1	ДДТ	1989	237	непроходные каналы	2	50	50,9	Отопление	Минвата
556	ТК-1-14-1	Автошкола	1989	237	непроходные каналы	2	80	21,3	Отопление	Минвата
557	ТК-1-14-3	ТК-1-14-3-1	1989	237	непроходные каналы	2	80	138,7	Отопление	Минвата
558	ТК-1-14-3-1	Толстого, 11	1989	237	непроходные каналы	2	50	9,48	Отопление	Минвата
559	ТК-1-14-3-1	Дзержинского, 14	1999	237	непроходные каналы	2	32	50	Отопление	Минвата
560	Толстого, 14	Черняховского, 43	1989	237	непроходные каналы	2	32	36,08	Отопление	Минвата
561	ТК-1-14'	Маяковского, 28а	2005	237	непроходные каналы	2	40	12,2	Отопление	Минвата
562	ТК-1-14'	Маяковского, 28а	2005	237	надземная	2	40	3,4	Отопление	Минвата
563	ТК-1-21	ТК-1-21-1	1989	237	непроходные каналы	2	100	154,4	Отопление	Минвата
564	ТК-1-21-1	Ленина, 12 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	100	22,05	Отопление	Минвата
565	Ленина, 12 (1)	Ленина, 12 (ут1)	1989	237	в техподполье	2	100	18,1	Отопление	Минвата
566	Ленина, 12 (ут1)	Ленина, 12 (ут2)	1989	237	в техподполье	2	80	14,1	Отопление	Минвата
567	Ленина, 12 (ут2)	Ленина, 12 (2)	1989	237	в техподполье	2	50	13	Отопление	Минвата
568	Ленина, 12 (2)	ТК-1-12-2	1989	237	непроходные каналы	2	50	9,42	Отопление	Минвата
569	ТК-1-12-2	ут3	1989	237	непроходные каналы	2	50	51,63	Отопление	Минвата
570	ут3	Ленина, 39	1989	237	непроходные каналы	2	40	3,41	Отопление	Минвата
571	ут3	Ленина, 41	1989	237	непроходные каналы	2	50	24,02	Отопление	Минвата
572	ТК-1-24	Толстого, 5	1989	237	непроходные каналы	2	50	115,2	Отопление	Минвата
573	Ленина, 12а (1)	Ленина, 12а (2)	2010	237	в техподполье	2	40	79,07	Отопление	Минвата
574	Ленина, 12а (2)	ТК-1-	2010	237	непроходные каналы	2	40	6,18	Отопление	Минвата
575	ТК-1-	ут	1989	237	надземная	2	40	14	Отопление	Минвата
576	ут	Гараж ЛОВДТ	1989	237	надземная	2	40	4,7	Отопление	Минвата
577	ут	Гараж СБРФ	1989	237	надземная	2	40	6,7	Отопление	Минвата
578	Маяковского, 26а (3)	Маяковского, 26а (4)	1989	237	в техподполье	2	125	18,5	Отопление	Минвата
579	Маяковского, 26а (4)	ТК-1-25	1989	237	непроходные каналы	2	125	11,3	Отопление	Минвата
580	ТК-1-25	ТК-1-26	1989	237	непроходные каналы	2	100	34,7	Отопление	Минвата
581	ТК-1-26	Маяковского, 26	1989	237	непроходные каналы	2	100	9,5	Отопление	Минвата
582	ТК-1-26	ТК-1-26'	1989	237	непроходные каналы	2	70	51,9	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
583	ТК-1-26'	Маяковского, 28	1989	237	непроходные каналы	2	50	3	Отопление	Минвата
584	ТК-1-27'	Маяковского, 24	1989	237	непроходные каналы	2	70	20,1	Отопление	Минвата
585	ТК-1-27	Маяковского, 22	1989	237	непроходные каналы	2	80	16,7	Отопление	Минвата
586	ТК-1-28	Маяковского, 20	1989	237	непроходные каналы	2	100	34,1	Отопление	Минвата
587	ТК-1-28-2	Гараж Военкомата	1989	237	непроходные каналы	2	50	28	Отопление	Минвата
588	Школа № 7 (1)	ТК-1-15-6	1989	237	непроходные каналы	2	80	20,78	Отопление	Минвата
589	ТК-1-15-6	Гараж	1989	237	непроходные каналы	2	80	16,11	Отопление	Минвата
590	ТК-1-15-6	Теплица	1989	237	непроходные каналы	2	50	14,02	Отопление	Минвата
591	ТК-1-15-9	Д/с "Золотая рыбка"	1985	237	непроходные каналы	4	80	22,3	Отопление	Минвата
592	ТК-1-15-9	ТК-1-15-11	1989	237	непроходные каналы	4	150	24,72	Отопление	Минвата
593	ТК-1-15-11	Кузнецова, 14	1992	237	непроходные каналы	4	100	20,37	Отопление	Минвата
594	ТК-1-15-11	Кузнецова, 14 ^а (1)	1989	237	непроходные каналы	4	150	4,7	Отопление	Минвата
595	Кузнецова, 14 ^а (1)	Кузнецова, 14 ^а (ут)	1989	237	в техподполье	4	150	30	Отопление	Минвата
596	Кузнецова, 14 ^а (ут)	Кузнецова, 14 ^а (2)	1991	237	в техподполье	4	150	5	Отопление	Минвата
597	Кузнецова, 14 ^а (2)	Кузнецова, 14 ^в к.3 (1)	1991	237	непроходные каналы	4	150	18,5	Отопление	Минвата
598	Кузнецова, 14 ^в к.3 (1)	Кузнецова, 14 ^в к.3 (ут)	1991	237	в техподполье	4	150	53,7	Отопление	Минвата
599	Кузнецова, 14 ^в к.3 (ут)	Кузнецова, 14 ^в к.3 (2)	1991	237	в техподполье	4	100	22,6	Отопление	Минвата
600	Кузнецова, 14 ^в к.3 (2)	Кузнецова, 14 ^в к.2 (1)	1991	237	непроходные каналы	4	100	13,5	Отопление	Минвата
601	Кузнецова, 14 ^в к.2 (1)	Кузнецова, 14 ^в к.2 (2)	1991	237	в техподполье	4	100	27,4	Отопление	Минвата
602	Кузнецова, 14 ^в к.2 (2)	Кузнецова, 14 ^в к.1 (1)	1991	237	непроходные каналы	4	100	15	Отопление	Минвата
603	Кузнецова, 14 ^в к.1 (1)	Кузнецова, 14 ^в к.1 (2)	1990	237	в техподполье	4	100	82,4	Отопление	Минвата
604	Кузнецова, 14 ^в к.1 (2)	ТК-1-15-11	1990	237	непроходные каналы	4	100	3,49	Отопление	Минвата
605	ТК-1-15-11	ТК-1-15-12	1990	237	непроходные каналы	4	100	63,5	Отопление	Минвата
606	ТК-1-15-12	Невельской, 8 ^б	1990	237	непроходные каналы	4	100	21,39	Отопление	Минвата
607	Кузнецова, 14 ^а (ут)	Кузнецова, 14 ^а (3)	1989	237	в техподполье	4	100	67	Отопление	Минвата
608	Кузнецова, 14 ^а (3)	ТК-1-15-	1989	237	непроходные каналы	4	100	15,48	Отопление	Минвата
609	ТК-1-15-	Кузнецова, 14 ^б	1989	237	непроходные каналы	4	100	20,86	Отопление	Минвата
610	ТК-1-8-5-2	ГУПАО "Фармация"(1)	2013	237	непроходные каналы	2	125	67,7	Отопление	Минвата
611	ГУПАО "Фармация"(1)	ГУПАО "Фармация"(уу)	2013	237	в техподполье	2	125	29,6	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
612	ГУПАО "Фармация"(уу)	ГУПАО "Фармация"(2)	2013	237	в техподполье	2	125	29,6	Отопление	Минвата
613	ГУПАО "Фармация"(2)	СЮТур (1)	2013	237	непроходные каналы	2	125	12,2	Отопление	Минвата
614	СЮТур (1)	СЮТур (уу)	2013	237	в техподполье	2	125	28,05	Отопление	Минвата
615	СЮТур (уу)	СЮТур (2)	2013	237	в техподполье	2	125	28,05	Отопление	Минвата
616	СЮТур (2)	ТК-11-4	2013	237	непроходные каналы	2	125	20,1	Отопление	Минвата
617	ТК-11-4	ТК-11-3	2013	237	непроходные каналы	2	125	12,3	Отопление	Минвата
618	ТК-11-3	Гараж СЮТур	2014	237	непроходные каналы	2	80	4,75	Отопление	Минвата
619	ТК-11-3	ТК-11	2013	237	надземная	2	125	62,7	Отопление	Минвата
620	ТК-7-2	ТК-7-1	1970	237	непроходные каналы	2	200	70,9	Отопление	Минвата
621	ТК-7-1	Котельная с гаражом	1970	237	непроходные каналы	2	200	26,4	Отопление	Минвата
622	ТК-7	ТК-7-3-1	1974	237	непроходные каналы	2	125	21,2	Отопление	Минвата
623	ТК-7-3-1	ТК-7-3-2	1974	237	непроходные каналы	2	50	2,9	Отопление	Минвата
624	ТК-7-3-2	Мелентьева, 48	1982	237	непроходные каналы	2	50	4	Отопление	Минвата
625	ТК-7-3-2	ул1	1974	237	непроходные каналы	2	125	67	Отопление	Минвата
626	ул1	ТК-7-3-3	1974	237	непроходные каналы	2	100	37	Отопление	Минвата
627	ТК-7-3-3	Багратиона, 8	1974	237	непроходные каналы	2	50	16,7	Отопление	Минвата
628	ТК-7-3-3	ТК-7-3-4	1979	237	непроходные каналы	2	100	9,9	Отопление	Минвата
629	ТК-7-3-4	ТК-7-3-5	1979	237	непроходные каналы	2	100	21,3	Отопление	Минвата
630	ТК-7-3-4	Багратиона, 6а	2014	237	непроходные каналы	2	50	7,7	Отопление	Минвата
631	ТК-7-3-5	Багратиона, 6	1978	237	непроходные каналы	2	50	8,3	Отопление	Минвата
632	ТК-7-3-5	ТК-7-3-6	1978	237	непроходные каналы	2	50	36,2	Отопление	Минвата
633	ТК-7-3-6	Багратиона, 4	1978	237	непроходные каналы	2	50	8,3	Отопление	Минвата
634	ТК-7-3-6	ТК-7-3-7	1978	237	непроходные каналы	2	50	34,1	Отопление	Минвата
635	ТК-7-3-7	Багратиона, 2	1978	237	непроходные каналы	2	50	8,3	Отопление	Минвата
636	ТК-7-6	Менжинского, 13а	2010	237	надземная	2	50	27	Отопление	Минвата
637	ТК-7-6	Менжинского, 13а	2010	237	бесканальная	2	50	30,4	Отопление	Пенополиуретан
638	ТК-7-3	ТК-7-4	1981	351	непроходные каналы	2	125	91	Отопление+ВВП	Минвата
639	ТК-7-4	Менжинского, 6	1994	237	непроходные каналы	2	50	13,5	Отопление	Минвата
640	ТК-7-4	ТК-7-5	1982	351	непроходные каналы	2	125	67,1	Отопление+ВВП	Минвата
641	ТК-7-5	ТК-7-6	1981	237	непроходные каналы	2	70	25	Отопление	Минвата
642	ТК-7-6	Менжинского, 7	1999	237	непроходные каналы	2	70	14,3	Отопление	Минвата
643	ТК-1-13	ТК-1-13-1	1963	237	непроходные каналы	2	200	57,11	Отопление	Минвата
644	ТК-1-13-1	ТК-1-13-2	1963	237	непроходные каналы	2	200	82,27	Отопление	Минвата
645	ТК-1-13-2	ТК-1-13-3	1970	237	непроходные каналы	2	200	38,9	Отопление	Минвата
646	ТК-1-13-6	Маяковского, 25	1989	237	непроходные каналы	2	50	8,72	Отопление	Минвата
647	ТК-1-13-1	Маяковского, 27	1963	237	непроходные каналы	2	125	8,7	Отопление	Минвата
648	ТК-1-13-2	Маяковского, 29	1963	237	непроходные каналы	2	70	10,7	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
649	ТК-1-13-4	Маяковского, 33а	1989	237	непроходные каналы	2	70	34,09	Отопление	Минвата
650	т1	Ленина, 19	1989	237	непроходные каналы	2	25	2	Отопление	Минвата
651	т2	Ленина, 19а	1989	237	надземная	2	32	5	Отопление	Минвата
652	т3	7-го Съезда, 12	1989	237	надземная	2	50	43	Отопление	Минвата
653	т3	7-го Съезда, 12	1989	237	надземная	2	25	10,5	Отопление	Минвата
654	ТК-Р-18	ТК-Р-17	1989	237	непроходные каналы	2	200	46,6	Отопление	Минвата
655	ТК-Р-17	ТК-Р-16	1989	237	непроходные каналы	2	200	68,1	Отопление	Минвата
656	ТК-Р-16	т4	1989	237	надземная	2	70		Отопление	Минвата
657	ТК-Р-16	т14	2008	237	надземная	2	100		Отопление	Минвата
658	т14	т15	2008	237	надземная	2	100		Отопление	Минвата
659	т15	ТК-Р-14	2008	237	надземная	2	100		Отопление	Минвата
660	ТК-Р-14	т16	2008	237	непроходные каналы	2	125		Отопление	Минвата
661	т16	Фрунзе, 3	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
662	т16	т17	2008	237	непроходные каналы	2	125		Отопление	Минвата
663	т17	Кирова, 28	1989	237	непроходные каналы	2	25		Отопление	Минвата
664	т17	ТК-Р-13	2008	237	непроходные каналы	2	125		Отопление	Минвата
665	ТК-Р-13	т18	2008	237	бесканальная	2	125		Отопление	Пенополиуретан
666	ТК-Р-13	т18	2008	237	надземная	2	125		Отопление	Минвата
667	ТК-Р-13	т18	2008	237	бесканальная	2	125		Отопление	Пенополиуретан
668	т18	Кирова, 39 ф.3	1989	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
669	т18	ТК-Р-12	2008	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
670	ТК-Р-12	ТК-Р-11	2008	237	бесканальная	2	150		Отопление	Пенополиуретан
671	ТК-Р-12	ТК-Р-11	2008	237	надземная	2	150		Отопление	Минвата
672	ТК-Р-12	ТК-Р-11	2008	237	бесканальная	2	150		Отопление	Пенополиуретан
673	ТК-1-13-5	Т1	2019	237	бесканальная	2	70	83,7	Отопление	Пенополиуретан
674	Т1	уу	2019	237	надземная	2	70	125,9	Отопление	Минвата
675	уу	Павлова, 22	1979	237	надземная	2	50	46,6	Отопление	Минвата
676	уу	Т2	2019	237	надземная	2	40	38,4	Отопление	Минвата
677	Т2	Т3	2019	237	бесканальная	2	40	58,6	Отопление	Пенополиуретан
678	Т3	Черняховского, 21	2019	237	бесканальная	2	25	21	Отопление	Пенополиуретан
679	ЦТП № 4	ТК-1-14-10-1	2000	237	непроходные каналы	4	150	3,2	Отопление	Минвата
680	ЦТП № 4	ТК-14-10-1	2000	237	непроходные каналы	4	125	3,2	Отопление	Минвата
681	ЦТП № 4	ТК-14-10-1	2000	237	непроходные каналы	2	80	3,2	Отопление	Минвата
682	ТК-14-5	ут	1974	237	непроходные каналы	2	50	33,55	Отопление	Минвата
683	ут	Серафимовича, 41	1974	237	непроходные каналы	2	50	2,9	Отопление	Минвата
684	ут	Серафимовича, 39	1974	237	непроходные каналы	2	50	51,13	Отопление	Минвата
685	ТК-1-14-5	ТК-1-14-5-10	1964	237	непроходные каналы	4	125	40,9	Отопление	Минвата
686	ТК-1-14-5-10	Кожное	1964	237	непроходные каналы	4	70		Отопление	Минвата
687	ТК-1-14-5-10	ТК-1-14-5-11	1964	237	непроходные каналы	4	125	16	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
688	ТК-1-14-5-11	ТК-1-14-5-12	1964	237	непроходные каналы	4	100	31,2	Отопление	Минвата
689	ТК-1-14-5-12	Туберкулезное	1964	237	непроходные каналы	4	70	45,7	Отопление	Минвата
690	ТК-1-14-5-12	Столярка ПНД(1)	2011	237	бесканальная	2	70	8,9	Отопление	Пенополиуретан
691	Столярка ПНД(1)	Столярка ПНД(2)	2011	237	в техподполье	2	70	14	Отопление	Минвата
692	Столярка ПНД(2)	Толстого, 2	2011	237	бесканальная	2	70	91,2	Отопление	Пенополиуретан
693	ТК-1-14-5-10	ТК-1-14-5-10'	1964	237	непроходные каналы	4	125	40,5	Отопление	Минвата
694	ТК-1-14-5-10'	Контора Наркологии (1)	1964	237	непроходные каналы	4	50	34,1	Отопление	Минвата
695	Контора Наркологии (1)	Контора Наркологии (2)	1964	237	непроходные каналы	4	50	10,5	Отопление	Минвата
696	Контора Наркологии (2)	Наркология (1)	1964	237	непроходные каналы	2	50	55,5	Отопление	Минвата
697	ТК-1-14-5-10'	Наркология (2)	1964	237	непроходные каналы	4	80	40,8	Отопление	Минвата
698	ТК-1-14-5	ТК-1-14-6	1964	237	непроходные каналы	4	150	59,8	Отопление	Минвата
699	ТК-1-14-6	Медучилище (Сераф.43)	1964	237	непроходные каналы	2	70	23,4	Отопление	Минвата
700	ТК-1-14-6	Детприемник	1964	237	непроходные каналы	2	50	42,5	Отопление	Минвата
701	ТК-1-14-6	ТК-1-14-7	1964	237	непроходные каналы	4	100	63,7	Отопление	Минвата
702	ТК-1-14-7	ТК-1-14-8	1990	237	непроходные каналы	2	100	93	Отопление	Минвата
703	ТК-1-14-8	Павлова, 18	1990	237	непроходные каналы	2	50	25,9	Отопление	Минвата
704	ТК-1-14-8	Серафимовича, 24	1990	237	непроходные каналы	2	50	41,6	Отопление	Минвата
705	ТК-1-14-7	Инфекционное (1)	1980	237	непроходные каналы	4	100	58	Отопление	Минвата
706	Инфекционное (1)	Инфекционное (2)	1980	237	непроходные каналы	4	100	9,9	Отопление	Минвата
707	Инфекционное (2)	ТК-1-14-9	1964	237	надземная	2	100	47,5	Отопление	Минвата
708	ТК-1-14-9	Ветстанция	1989	237	надземная	2	100	110	Отопление	Минвата
709	Гараж	Серафимовича, 29	1989	237	надземная	2	50	49	Отопление	Минвата
710	ТК-Р-17	7-го Съезда, 8	1989	237	надземная	2	25	40	Отопление	Минвата
711	ТК-Р-17	Ленина, 17	1989	237	надземная	2	32	20	Отопление	Минвата
712	Т4	7-го Съезда, 1	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
713	Т4	Т5	1989	237	надземная	2	70		Отопление	Минвата
714	т5	т6	1989	237	надземная	2	32		Отопление	Минвата
715	т6	7-го Съезда, 1а	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
716	т6	7-го Съезда, 2а	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
717	т5	т7	1989	237	надземная	2	70		Отопление	Минвата
718	т7	т8	1989	237	надземная	2	40		Отопление	Минвата
719	т8	7-го Съезда, 3а	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
720	т8	7-го Съезда, 1ф1	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
721	т14	7-го Съезда, 3	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
722	т15	7-го Съезда, 13	2015	237	надземная	2	32		Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
723	ТК-Р-14	т9	1989	237	надземная	2	50		Отопление	Минвата
724	т9	т10	1989	237	надземная	2	50		Отопление	Минвата
725	т10	7-го Съезда, 23	1989	237	надземная	2	32		Отопление	Минвата
726	т10	Кирова, 30	1989	237	надземная	2	32		Отопление	Минвата
727	ТК-Р-13	т11	1989	237	надземная	2	50		Отопление	Минвата
728	т11	Кирова, 25	1989	237	надземная	2	32		Отопление	Минвата
729	т11	Кирова, 21	1989	237	надземная	2	32		Отопление	Минвата
730	ТК-Р-13	т12	1989	237	надземная	2	70		Отопление	Минвата
731	т12	Кирова, 25 ф.1	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
732	т12	Гараж	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
733	т12	Кирова, 27	1989	237	надземная	2	50		Отопление	Минвата
734	т13	Кирова, 39ф2	1989	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
735	т13	ТК-Р-12-1	1989	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
736	ТК-Р-12-1	Кирова, 39	1989	237	непроходные каналы	2	32		Отопление	Минвата
737	ЦТП № 1	ТК-9-1-1	1980	351	непроходные каналы	4	150	7,05	ГВС	Минвата
738	ЦТП № 1	ТК-9-1-1	1980	351	непроходные каналы	4	100	7,05	ГВС	Минвата
739	ТК-9-1-1	Кедрова, 3	1980	351	непроходные каналы	4	150	12,75	ГВС	Минвата
740	ТК-9-1-1	Кедрова, 3	1980	351	непроходные каналы	4	100	12,75	ГВС	Минвата
741	Кедрова, 3 (1)	УТ (Кедрова, 3 ^а)	1980	351	в техподполье	4	150	47,4	ГВС	Минвата
742	Кедрова, 3 (1)	УТ (Кедрова, 3 ^а)	1980	351	в техподполье	4	100	47,4	ГВС	Минвата
743	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 (2)	198	351	в техподполье	4	150	48,65	ГВС	Минвата
744	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 (2)	1981	351	в техподполье	4	100	48,65	ГВС	Минвата
745	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 (2)	1981	351	в техподполье	4	125	9,25	ГВС	Минвата
746	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 (2)	1981	351	в техподполье	4	70	9,25	ГВС	Минвата
747	Кедрова, 3 (2)	Кедрова, 5 (1)	1981	351	непроходные каналы	4	125	4,625	ГВС	Минвата
748	Кедрова, 3 (2)	Кедрова, 5 (1)	1981	351	непроходные каналы	4	70	4,625	ГВС	Минвата
749	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 ^а	1984	351	в техподполье	4	50	7,85	ГВС	Минвата
750	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 ^а	1984	351	в техподполье	4	32	7,85	ГВС	Минвата
751	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 ^а	1984	351	непроходные каналы	4	50	13,25	ГВС	Минвата
752	УТ (Кедрова, 3 ^а)	Кедрова, 3 ^а	1984	351	непроходные каналы	4	32	13,25	ГВС	Минвата
753	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 ^а (1)	1982	351	в техподполье	4	80	6,6	ГВС	Минвата
754	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 ^а (1)	1982	351	непроходные каналы	4	80	28,3	ГВС	Минвата
755	Кедрова, 5 ^а (1)	Кедрова, 5 ^а (2)	1982	351	в техподполье	4	80	104	ГВС	Минвата
756	Кедрова, 5 ^а (2)	Кедрова, 7 ^а	1982	351	непроходные каналы	4	80	17,4	ГВС	Минвата
757	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 (2)	2014	351	в техподполье	4	80	60,875	ГВС	Минвата
758	Кедрова, 5 (1)	Кедрова, 5 (2)	2014	351	в техподполье	4	70	60,875	ГВС	Минвата
759	Кедрова, 5 (2)	Кедрова, 7 (1)	1982	351	непроходные каналы	4	100	26,1	ГВС	Минвата
760	Кедрова, 7 (1)	Кедрова, 7 (уу)	1982	351	в техподполье	4	100	42,3	ГВС	Минвата
761	Кедрова, 7 (уу)	Кедрова, 7 (2)	1988	351	в техподполье	4	100	18,55	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
762	Кедрова, 7 (уу)	Кедрова, 7 (2)	1988	351	в техподполье	4	80	18,55	ГВС	Минвата
763	Кедрова, 7 (2)	ТК-9-1-2	1988	351	непроходные каналы	4	100	32,8	ГВС	Минвата
764	Кедрова, 7 (2)	ТК-9-1-2	1988	351	непроходные каналы	4	80	32,8	ГВС	Минвата
765	ТК-9-1-2	Школа № 2 (уу 1)	1988	351	непроходные каналы	4	80	3	ГВС	Минвата
766	ТК-9-1-2	Школа № 2 (уу 1)	1988	351	непроходные каналы	4	50	3	ГВС	Минвата
767	ТК-9-1-2	Школа № 2 (уу 2)	1988	351	непроходные каналы	4	100	15,3	ГВС	Минвата
768	ТК-9-1-2	Школа № 2 (уу 2)	1988	351	непроходные каналы	4	50	15,3	ГВС	Минвата
769	ТК-9-1	Мира, 29 ^а (1)	1981	351	непроходные каналы	4	70	46,2	ГВС	Минвата
770	Мира, 29 ^а (1)	Мира, 29 ^а (уу)	1981	351	в техподполье	4	70	6	ГВС	Минвата
771	Мира, 29 ^а (уу)	Мира, 29 ^а (2)	1981	351	в техподполье	4	50	54,2	ГВС	Минвата
772	Мира, 29 ^а (2)	Д/с "Сказка"	1981	351	непроходные каналы	4	50	23,6	ГВС	Минвата
773	ЦТП № 2	ТК-9-1-3	1983	351	непроходные каналы	4	200	2,8	ГВС	Минвата
774	ТК-9-1-3	Мира, 27	1984	351	непроходные каналы	4	100	8,75	ГВС	Минвата
775	ТК-9-1-3	Мира, 27	1984	351	непроходные каналы	4	80	8,75	ГВС	Минвата
776	Мира, 27	Мира, 29	1985	351	в техподполье	4	80	6,1	ГВС	Минвата
777	Мира, 27	Мира, 29	1985	351	в техподполье	4	80	6,1	ГВС	Минвата
778	Мира, 27	Мира, 29	1985	351	непроходные каналы	4	80	14	ГВС	Минвата
779	Мира, 27	Мира, 29	1985	351	непроходные каналы	4	80	14	ГВС	Минвата
780	ТК-9-1-3	ТК-9-1-4	1983	351	непроходные каналы	4	200	95,5	ГВС	Минвата
781	ТК-9-1-4	ТК-9-1-5	1983	351	непроходные каналы	4	200	21	ГВС	Минвата
782	ТК-9-1-4	ТК-9-1-5	1983	351	непроходные каналы	4	150	21	ГВС	Минвата
783	ТК-9-1-5	ТК-9-1-6	1983	351	непроходные каналы	4	200	13,25	ГВС	Минвата
784	ТК-9-1-5	ТК-9-1-6	1983	351	непроходные каналы	4	150	13,25	ГВС	Минвата
785	ТК-9-1-6	Мира, 25	1986	351	непроходные каналы	4	80	4,5	ГВС	Минвата
786	ТК-9-1-5	Мира, 23 (1)	1986	351	непроходные каналы	4	125	18,75	ГВС	Минвата
787	ТК-9-1-5	Мира, 23 (1)	1986	351	непроходные каналы	4	100	18,75	ГВС	Минвата
788	Мира, 23 (1)	Мира, 23 (ут)	1986	351	в техподполье	4	125	12,1	ГВС	Минвата
789	Мира, 23 (1)	Мира, 23 (ут)	1986	351	в техподполье	4	100	12,1	ГВС	Минвата
790	Мира, 23 (ут)	Мира, 23 (2)	1987	351	в техподполье	4	100	24,75	ГВС	Минвата
791	Мира, 23 (ут)	Мира, 23 (2)	1987	351	в техподполье	4	80	24,75	ГВС	Минвата
792	Мира, 23 (2)	ТК-9-1-7	1987	351	непроходные каналы	4	100	12,75	ГВС	Минвата
793	Мира, 23 (2)	ТК-9-1-7	1987	351	непроходные каналы	4	80	12,75	ГВС	Минвата
794	ТК-9-1-7	Мира, 21 (1)	1987	351	непроходные каналы	4	100	10,1	ГВС	Минвата
795	ТК-9-1-7	Мира, 21 (1)	1987	351	непроходные каналы	4	80	10,1	ГВС	Минвата
796	Мира, 21 (1)	Мира, 21 (2)	1987	351	в техподполье	4	100	56,35	ГВС	Минвата
797	Мира, 21 (1)	Мира, 21 (2)	1987	351	в техподполье	4	80	56,35	ГВС	Минвата
798	Мира, 21 (2)	70-лет Октября, 11	1987	351	непроходные каналы	4	100	9,25	ГВС	Минвата
799	Мира, 21 (2)	70-лет Октября, 11	1987	351	непроходные каналы	4	80	9,25	ГВС	Минвата
800	ТК-9-1-4	Мира, 25 ^а (1)	1983	351	непроходные каналы	4	125	14,1	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
801	ТК-9-1-4	Мира, 25 ^а (1)	1983	351	непроходные каналы	4	100	14,1	ГВС	Минвата
802	Мира, 25 ^а (1)	Мира, 25 ^а (ут)	1983	351	в техподполье	4	125	3,5	ГВС	Минвата
803	Мира, 25 ^а (1)	Мира, 25 ^а (ут)	1983	351	в техподполье	4	100	3,5	ГВС	Минвата
804	Мира, 25 ^а (ут)	Мира, 25 ^а (2)	1984	351	в техподполье	4	125	23,25	ГВС	Минвата
805	Мира, 25 ^а (ут)	Мира, 25 ^а (2)	1984	351	в техподполье	4	100	23,25	ГВС	Минвата
806	Мира, 25 ^а (2)	Д/с "Улыбка" (1)	1984	351	непроходные каналы	4	125	17,25	ГВС	Минвата
807	Мира, 25 ^а (2)	Д/с "Улыбка" (1)	1984	351	непроходные каналы	4	100	17,25	ГВС	Минвата
808	Д/с "Улыбка" (1)	Д/с "Улыбка" (ут)	1984	351	в техподполье	4	125	22,1	ГВС	Минвата
809	Д/с "Улыбка" (1)	Д/с "Улыбка" (ут)	1984	351	в техподполье	4	100	22,1	ГВС	Минвата
810	Д/с "Улыбка" (ут)	Д/с "Улыбка" (2)	1984	351	в техподполье	4	125	21,4	ГВС	Минвата
811	Д/с "Улыбка" (ут)	Д/с "Улыбка" (2)	1984	351	в техподполье	4	80	21,4	ГВС	Минвата
812	Д/с "Улыбка" (2)	ТК-9-1-8	1984	351	непроходные каналы	4	125	18,75	ГВС	Минвата
813	Д/с "Улыбка" (2)	ТК-9-1-8	1984	351	непроходные каналы	4	80	18,75	ГВС	Минвата
814	ТК-9-1-8	Мира, 21 ^а	1987	351	непроходные каналы	4	80	20,55	ГВС	Минвата
815	ТК-9-1-8	Мира, 21 ^а	1987	351	непроходные каналы	4	70	20,55	ГВС	Минвата
816	ТК-9-1-8	ТК-9-1-9	1984	351	непроходные каналы	4	100	21,25	ГВС	Минвата
817	ТК-9-1-8	ТК-9-1-9	1984	351	непроходные каналы	4	80	21,25	ГВС	Минвата
818	ТК-9-1-9	Кедрова, 11 ^а (1)	1984	351	непроходные каналы	4	100	9,6	ГВС	Минвата
819	ТК-9-1-9	Кедрова, 11 ^а (1)	1984	351	непроходные каналы	4	80	9,6	ГВС	Минвата
820	Кедрова, 11 ^а (1)	Кедрова, 11 ^а (ут1)	1984	351	в техподполье	4	100	52,95	ГВС	Минвата
821	Кедрова, 11 ^а (1)	Кедрова, 11 ^а (ут1)	1984	351	в техподполье	4	80	52,95	ГВС	Минвата
822	Кедрова, 11 ^а (ут1)	Кедрова, 11 ^а (ут2)	1984	351	в техподполье	4	100	10,55	ГВС	Минвата
823	Кедрова, 11 ^а (ут1)	Кедрова, 11 ^а (ут2)	1984	351	в техподполье	4	80	10,55	ГВС	Минвата
824	Кедрова, 11 ^а (ут2)	Кедрова, 11 ^а (2)	1984	351	в техподполье	4	70	3,45	ГВС	Минвата
825	Кедрова, 11 ^а (ут2)	Кедрова, 11 ^а (2)	1984	351	в техподполье	4	50	3,45	ГВС	Минвата
826	Кедрова, 11 ^а (2)	Кедрова, 11 (1)	1984	351	непроходные каналы	4	70	12,3	ГВС	Минвата
827	Кедрова, 11 ^а (2)	Кедрова, 11 (1)	1984	351	непроходные каналы	4	50	12,3	ГВС	Минвата
828	Кедрова, 11 (1)	Кедрова, 11 (ут)	1984	351	в техподполье	4	70	19,4	ГВС	Минвата
829	Кедрова, 11 (1)	Кедрова, 11 (ут)	1984	351	в техподполье	4	50	19,4	ГВС	Минвата
830	Кедрова, 11 (ут)	Кедрова, 11 (2)	1986	351	в техподполье	4	70	41,2	ГВС	Минвата
831	Кедрова, 11 (ут)	Кедрова, 11 (2)	1986	351	в техподполье	4	50	41,2	ГВС	Минвата
832	Кедрова, 11 (2)	ТК-9-1-10	1986	351	непроходные каналы	4	70	0	ГВС	Минвата
833	Кедрова, 11 (2)	ТК-9-1-10	1986	351	непроходные каналы	4	50	0	ГВС	Минвата
834	ТК-9-1-10	70-лет Октября, 7	1986	351	непроходные каналы	4	70	7,85	ГВС	Минвата
835	ТК-9-1-10	70-лет Октября, 7	1986	351	непроходные каналы	4	50	7,85	ГВС	Минвата
836	Школа № 7 (2)	ТК-15-5	1993	351	непроходные каналы	4	40	10,25	ГВС	Минвата
837	Школа № 7 (2)	ТК-15-5	1993	351	непроходные каналы	4	32	10,25	ГВС	Минвата
838	ТК-15-5	Гараж школы № 7	1993	351	непроходные каналы	4	40	8,05	ГВС	Минвата
839	ТК-15-5	Гараж школы № 7	1993	351	непроходные каналы	4	32	8,05	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
840	ТК-15-5	Теплица школы № 7	1983	351	непроходные каналы	4	40	6,55	ГВС	Минвата
841	ТК-15-5	Теплица школы № 7	1983	351	непроходные каналы	4	25	6,55	ГВС	Минвата
842	ЦТП № 3	ТК-15-8	1989	351	непроходные каналы	4	150	38,9	ГВС	Минвата
843	ЦТП № 3	ТК-15-8	1989	351	непроходные каналы	4	100	38,9	ГВС	Минвата
844	ТК-15-8	Д/с "Золотая рыбка"	1992	351	непроходные каналы	4	80	11,15	ГВС	Минвата
845	ТК-15-8	Д/с "Золотая рыбка"	1992	351	непроходные каналы	4	32	11,15	ГВС	Минвата
846	ТК-15-8	ТК-15-9	1989	351	непроходные каналы	4	150	12,15	ГВС	Минвата
847	ТК-15-8	ТК-15-9	1989	351	непроходные каналы	4	100	12,15	ГВС	Минвата
848	ТК-15-9	Кузнецова, 14	1992	351	непроходные каналы	4	100	9,75	ГВС	Минвата
849	ТК-15-9	Кузнецова, 14	1992	351	непроходные каналы	4	50	9,75	ГВС	Минвата
850	ТК-15-9	Кузнецова, 14 ^а (1)	1989	351	непроходные каналы	4	150	2,35	ГВС	Минвата
851	ТК-15-9	Кузнецова, 14 ^а (1)	1989	351	непроходные каналы	4	100	2,35	ГВС	Минвата
852	Кузнецова, 14 ^а (1)	Кузнецова, 14 ^а (ут)	1989	351	в техподполье	4	150	15	ГВС	Минвата
853	Кузнецова, 14 ^а (1)	Кузнецова, 14 ^а (ут)	1989	351	в техподполье	4	100	15	ГВС	Минвата
854	Кузнецова, 14 ^а (ут)	Кузнецова, 14 ^а (2)	1991	351	в техподполье	4	100	5	ГВС	Минвата
855	Кузнецова, 14 ^а (2)	Кузнецова, 14 ^а к.3 (1)	1991	351	непроходные каналы	4	100	18,5	ГВС	Минвата
856	Кузнецова, 14 ^а к.3 (1)	Кузнецова, 14 ^а к.3 (2)	1991	351	в техподполье	4	100	72,3	ГВС	Минвата
857	Кузнецова, 14 ^а к.3 (2)	Кузнецова, 14 ^а к.2 (1)	1991	351	непроходные каналы	4	100	13,5	ГВС	Минвата
858	Кузнецова, 14 ^а к.2 (1)	Кузнецова, 14 ^а к.2 (2)	1991	351	в техподполье	4	100	27,4	ГВС	Минвата
859	Кузнецова, 14 ^а к.2 (2)	Кузнецова, 14 ^а к.1 (1)	1991	351	непроходные каналы	4	100	15	ГВС	Минвата
860	Кузнецова, 14 ^а к.1 (1)	Кузнецова, 14 ^а к.1 (2)	1990	351	в техподполье	4	100	37,65	ГВС	Минвата
861	Кузнецова, 14 ^а к.1 (1)	Кузнецова, 14 ^а к.1 (2)	1990	351	в техподполье	4	50	37,65	ГВС	Минвата
862	Кузнецова, 14 ^а к.1 (2)	ТК-15-11	1990	351	непроходные каналы	4	70	0	ГВС	Минвата
863	ТК-15-11	ТК-15-12	1990	351	непроходные каналы	4	70	63,5	ГВС	Минвата
864	ТК-15-12	Невельской, 8 ^б	1990	351	непроходные каналы	4	70	21	ГВС	Минвата
865	Кузнецова, 14 ^а (ут)	Кузнецова, 14 ^а (3)	1990	351	в техподполье	4	100	33,5	ГВС	Минвата
866	Кузнецова, 14 ^а (ут)	Кузнецова, 14 ^а (3)	1990	351	в техподполье	4	70	33,5	ГВС	Минвата
867	Кузнецова, 14 ^а (3)	ТК-15-10	1990	351	непроходные каналы	4	100	7,5	ГВС	Минвата
868	Кузнецова, 14 ^а (3)	ТК-15-10	1990	351	непроходные каналы	4	70	7,5	ГВС	Минвата
869	ТК-15-10	Кузнецова, 14 ^б	1990	351	непроходные каналы	4	100	10	ГВС	Минвата
870	ЦТП № 4	ТК-1-14-10-1	2000	351	непроходные каналы	4	50	1,6	ГВС	Минвата
871	ЦТП № 4	ТК-1-14-10-1	2000	351	непроходные каналы	4	40	1,6	ГВС	Минвата
872	ТК-1-14-5	ТК-1-14-5-10	1964	351	непроходные каналы	4	40	20,45	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
873	ТК-1-14-5	ТК-1-14-5-10	1964	351	непроходные каналы	4	40	20,45	ГВС	Минвата
874	ТК-1-14-5-10	Кожное	1964	351	непроходные каналы	4	40		ГВС	Минвата
875	ТК-1-14-5-10	Кожное	1964	351	непроходные каналы	4	40		ГВС	Минвата
876	ТК-1-14-5-10	ТК-1-14-5-11	1964	351	непроходные каналы	4	40	8	ГВС	Минвата
877	ТК-1-14-5-10	ТК-1-14-5-11	1964	351	непроходные каналы	4	40	8	ГВС	Минвата
878	ТК-1-14-5-11	ТК-1-14-5-12	1964	351	непроходные каналы	4	40	15,6	ГВС	Минвата
879	ТК-1-14-5-11	ТК-1-14-5-12	1964	351	непроходные каналы	4	40	15,6	ГВС	Минвата
880	ТК-1-14-5-12	Туберкулезное	1964	351	непроходные каналы	4	40	22,85	ГВС	Минвата
881	ТК-1-14-5-12	Туберкулезное	1964	351	непроходные каналы	4	40	22,85	ГВС	Минвата
882	ТК-1-14-5-10	ТК-1-14-5-10'	1964	351	непроходные каналы	4	40	20,25	ГВС	Минвата
883	ТК-1-14-5-10	ТК-1-14-5-10'	1964	351	непроходные каналы	4	40	20,25	ГВС	Минвата
884	ТК-1-14-5-10'	Контора Наркологии (1)	1964	351	непроходные каналы	4	40	17,05	ГВС	Минвата
885	ТК-1-14-5-10'	Контора Наркологии (1)	1964	351	непроходные каналы	4	40	17,05	ГВС	Минвата
886	Контора Наркологии (1)	Контора Наркологии (2)	1964	351	непроходные каналы	4	40	5,25	ГВС	Минвата
887	Контора Наркологии (1)	Контора Наркологии (2)	1964	351	непроходные каналы	4	40	5,25	ГВС	Минвата
888	ТК-1-14-5-10'	Наркология (2)	1964	351	непроходные каналы	4	40	20,4	ГВС	Минвата
889	ТК-1-14-5-10'	Наркология (2)	1964	351	непроходные каналы	4	40	20,4	ГВС	Минвата
890	ТК-1-14-5	ТК-1-14-6	1964	351	непроходные каналы	4	40	29,9	ГВС	Минвата
891	ТК-1-14-5	ТК-1-14-6	1964	351	непроходные каналы	4	40	29,9	ГВС	Минвата
892	ТК-1-14-6	ТК-1-14-7	1964	351	непроходные каналы	4	40	31,85	ГВС	Минвата
893	ТК-1-14-6	ТК-1-14-7	1964	351	непроходные каналы	4	40	31,85	ГВС	Минвата
894	ТК-1-14-7	Инфекционное (1)	1980	351	непроходные каналы	4	40	29	ГВС	Минвата
895	ТК-1-14-7	Инфекционное (1)	1980	351	непроходные каналы	4	40	29	ГВС	Минвата
896	Инфекционное (1)	Инфекционное (2)	1980	351	непроходные каналы	4	40	4,95	ГВС	Минвата
897	Инфекционное (1)	Инфекционное (2)	1980	351	непроходные каналы	4	40	4,95	ГВС	Минвата

**Характеристика тепловой сети Котельной № 1 (ул. Ушинского, 30), г. Котлас,
работающие в период остановки котельной № 3 в межотопительный период (Ленина, 86б) (128 дней)**

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная № 5 (1) (РБ)	Котельная № 5 (2) (РБ)	1996	128	непроходные	2	200	9,1	ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
2	Котельная № 5 (2) (РБ)	ТК-1-8-23		128	непроходные	2	150	73	ВВП	Минвата
3	ТК-1-8-23	ТК-1-8-24		128	непроходные	2	150	70	ВВП	Минвата
4	ТК-1-8-24	К.-Маркса, 18 (1)	2000	128	непроходные	2	125	26	ВВП	Минвата
5	К.-Маркса, 18 (1)	К.-Маркса, 18 (уу)	2000	128	в техподполье	2	125	57,9	ВВП	Минвата
6	К.-Маркса, 18 (уу)	К.-Маркса, 18 (2)	2000	128	в техподполье	2	125	57,9	ВВП	Минвата
7	К.-Маркса, 18 (2)	ТК-1-8-25	2000	128	непроходные	2	125	10	ВВП	Минвата
8	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'		128	непроходные	2	200	60,5	ВВП	Минвата
9	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'		128	непроходные	2	150	48,5	ВВП	Минвата
10	ТК-1-8-25'	ТК-1-8-26		128	непроходные	2	150	25,45	ВВП	Минвата
11	ТК-1-8-26	ТК-1-8-27		128	непроходные	2	150	26	ВВП	Минвата
12	ТК-1-8-27	ТК-1-8-28		128	непроходные	2	150	20	ВВП	Минвата

Характеристика тепловой сети котельной № 2 (Урицкого, 19), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-2-18	1983	237	непроходные каналы	2	200	10	Отопление	Минвата
2	ТК-2-18	Маяковского, 12а	1983	237	непроходные каналы	2	100	20,5	Отопление	Минвата
3	ТК-2-18	ТК-2-19	1983	237	непроходные каналы	2	200	69,3	Отопление	Минвата
4	ТК-2-19	ут-1	1983	237	непроходные каналы	2	100	13,5	Отопление	Минвата
5	ут-1	ТК-2-19-1	2001	237	непроходные каналы	2	70	16	Отопление	Минвата
6	ТК-2-19-1	Калинина, 24	1986	237	непроходные каналы	2	100	4	Отопление	Минвата
7	ТК-2-19	ут-2	1983	237	непроходные каналы	2	200	20,5	Отопление	Минвата
8	ут-2	ут-3	2000	237	непроходные каналы	2	150	5	Отопление	Минвата
9	ут-3	ТК-2-19'	1983	237	непроходные каналы	2	200	26	Отопление	Минвата
10	ТК-2-19'	ТК-2-20	1983	237	непроходные каналы	2	200	10	Отопление	Минвата
11	ТК-2-20	Калинина, 22	1986	237	непроходные каналы	2	80	8,5	Отопление	Минвата
12	ТК-2-20	ТК-2-21	1983	237	непроходные каналы	2	150	22,8	Отопление	Минвата
13	ТК-2-21	ТК-2-22	1980	237	непроходные каналы	2	150	80,5	Отопление	Минвата
14	ТК-2-21	ТК-2-21-1	1983	237	непроходные каналы	2	150	59,2	Отопление	Минвата
15	ТК-2-21	ТК-2-21-1	2014	237	непроходные каналы	2	150	7	Отопление	Минвата
16	ТК-2-21-1	Школа № 76	1983	237	непроходные каналы	2	100	2,8	Отопление	Минвата
17	ТК-2-21-1	ТК-2-21-2	1990	237	непроходные каналы	2	150	30,3	Отопление	Минвата
18	ТК-2-21-2	Маг. "Снежинка"	1990	237	непроходные каналы	2	50	37,5	Отопление	Минвата
19	ТК-2-21-2	ТК-2-21-3	1990	237	непроходные каналы	2	150		Отопление	Минвата
20	ТК-2-21-3	ТК-2-21-4	1990	237	непроходные каналы	2	125		Отопление	Минвата
21	ТК-2-21-4	Былина, (1)	1990	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
22	Былина, (1)	Былина, (2)	1990	237	в техподполье	2	70		Отопление	Минвата
23	Былина, (2)	ТК-2-21-5	1990	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
24	ТК-2-21-5	ТК-2-21-6	1990	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
25	ТК-2-21-6	Ленина, 54	1990	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
26	ТК-2-21-6	Ленина, 52	1990	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
27	ТК-2-19'	ТК-2-23	2010	237	непроходные каналы	2	150	98,3	Отопление	Минвата
28	ТК-2-23	Невского, 13	1989	237	непроходные каналы	2	100	13	Отопление	Минвата
29	ТК-2-23	ТК-2-24	1989	237	непроходные каналы	2	125	64,8	Отопление	Минвата
30	ТК-2-24	Маяковского, 16	1989	237	непроходные каналы	2	80	10,2	Отопление	Минвата
31	ТК-2-24	Невского, 15	1980	237	непроходные каналы	2	125	58	Отопление	Минвата
32	Котельная	ТК-2-1	1953	237	непроходные каналы	2	250	15,5	Отопление	Минвата
33	ТК-2-1	ТК-2-9	1984	237	непроходные каналы	2	200	36	Отопление	Минвата
34	ТК-2-9	ТК-2-10	1967	237	непроходные каналы	2	150	9,5	Отопление	Минвата
35	ТК-2-9	ТК-2-10	2014	237	непроходные каналы	2	150	40	Отопление	Минвата
36	ТК-2-10	ТК-2-10-1	1985	237	непроходные каналы	2	70	34,7	Отопление	Минвата
37	ТК-13	Луначарского, 10	1985	237	непроходные каналы	2	70	8,6	Отопление	Минвата
38	ТК-2-10	ТК-2-10-2	1983	237	непроходные каналы	2	80	40,6	Отопление	Минвата
39	ТК-2-10-2	Луначарского, 12	1983	237	непроходные каналы	2	80	10	Отопление	Минвата
40	ТК-2-10	ТК-2-11	1973	237	непроходные каналы	2	100	37,6	Отопление	Минвата
41	ТК-2-11	ТК-2-13	1977	237	непроходные каналы	2	100	40,1	Отопление	Минвата
42	ТК-2-13	Луначарского, 9	1977	237	непроходные каналы	2	80	27,1	Отопление	Минвата
43	ТК-2-11	ТК-2-12	1973	237	непроходные каналы	2	70	3,9	Отопление	Минвата
44	ТК-2-12	Луначарского, 13	1973	237	непроходные каналы	2	70	44,5	Отопление	Минвата
45	ТК-2-1	ТК-2-14	1985	237	непроходные каналы	2	250	24	Отопление	Минвата
46	ТК-2-14	ТК-2-15	1985	237	непроходные каналы	2	150	32,5	Отопление	Минвата
47	ТК-2-15	ТК-2-15-1	1985	237	непроходные каналы	2	80	29	Отопление	Минвата
48	ТК-2-15-1	Маяковского, 10	2014	237	непроходные каналы	2	70	12	Отопление	Минвата
49	ТК-2-15	ТК-2-16	1985	237	непроходные каналы	2	100	45,5	Отопление	Минвата
50	ТК-2-16	ТК-2-17	1994	237	непроходные каналы	2	100	61,2	Отопление	Минвата
51	ТК-2-17	Маяковского, 5	1994	237	непроходные каналы	2	100	9,5	Отопление	Минвата
52	Маяковского, 5	Маяковского, 7а	1990	237	непроходные каналы	2	80	24,3	Отопление	Минвата
53	ТК-2-16	Маяковского, 9 (1)	1985	237	непроходные каналы	2	125	7,9	Отопление	Минвата
54	Маяковского, 9 (1)	Маяковского, 9 (2)	1985	237	в техподполье	2	100	19	Отопление	Минвата
55	Маяковского, 9 (2)	Маяковского, 11а	1985	237	непроходные каналы	2	70	25	Отопление	Минвата
56	ТК-2-9	ТК-2-2	1975	237	непроходные каналы	2	200	16,6	Отопление	Минвата
57	ТК-2-2	Урицкого, 15	1989	237	непроходные каналы	2	80	8,5	Отопление	Минвата
58	ТК-2-2	ТК-2-3	1975	237	непроходные каналы	2	200	40,5	Отопление	Минвата
59	ТК-2-3	ТК-2-4	1975	237	непроходные каналы	2	200	53,8	Отопление	Минвата
60	ТК-2-4	Пож. Депо	1975	237	непроходные каналы	2	50	12	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
61	ТК-2-4	К.-Маркса, 4	2014	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
62	ТК-2-4	ут-4	1975	237	непроходные каналы	2	200	13,9	Отопление	Минвата
63	ут-4	ут-5	1975	237	непроходные каналы	2	150	19	Отопление	Минвата
64	ут-5	ТК-2-5	1975	237	непроходные каналы	2	200	14	Отопление	Минвата
65	ТК-2-5	К.-Маркса, 3 (1)	1975	237	непроходные каналы	2	100	8,5	Отопление	Минвата
66	ТК-2-5	Луначарского, 6 (1)	2014	237	непроходные каналы	2	80	12	Отопление	Минвата
67	ТК-2-5	ТК-2-6	1980	237	непроходные каналы	2	200	30	Отопление	Минвата
68	ТК-2-5	ТК-2-6	1980	237	непроходные каналы	2	150	7,3	Отопление	Минвата
69	ТК-2-6	К.-Маркса, 3 (2)	1975	237	непроходные каналы	2	50	4	Отопление	Минвата
70	ТК-2-6	ТК-2-7	1980	237	непроходные каналы	2	150	22	Отопление	Минвата
71	ТК-2-7	Урицкого, 9	1985	237	непроходные каналы	2	100	30,9	Отопление	Минвата
72	ТК-2-7	ТК-2-8	2014	237	бесканальная	2	150	48	Отопление	Пенополиуретан
73	ТК-2-7	ТК-2-8	2014	237	непроходные каналы	2	100	1,5	Отопление	Минвата
74	ТК-2-7	ТК-2-8	2014	237	непроходные каналы	2	80	1,5	Отопление	Минвата
75	ТК-2-8	Урицкого, 7	1980	237	непроходные каналы	2	100	32,4	Отопление	Минвата
76	ТК-2-8	ТК-2-8-1		237	непроходные каналы	2	80	75,7	Отопление	Минвата
77	ТК-2-8-1	Ленина, 62	1980	237	непроходные каналы	2	80	6	Отопление	Минвата
78	ТК-2-3	Гараж ПЧ-16	1975	237	непроходные каналы	2	50	1,5	Отопление	Минвата
79	Луначарского, 6 (1)	Луначарского, 6 (2)	1973	237	в техподполье	2	100	60	Отопление	Минвата
80	Луначарского, 6 (2)	ТК-2-5-1	1973	237	непроходные каналы	2	100	5,5	Отопление	Минвата
81	ТК-2-5-1	Луначарского, 4	1973	237	непроходные каналы	2	100	13,8	Отопление	Минвата
82	ТК-2-14	ТК-2-14-1	1986	237	непроходные каналы	2	150	27	Отопление	Минвата
83	ТК-2-14-1	Маяковского, 12	1985	237	непроходные каналы	2	100	9,5	Отопление	Минвата
84	ТК-2-14-1	ТК-2-14-2	1986	237	непроходные каналы	2	150	27,1	Отопление	Минвата
85	ТК-2-14-2	ТК-2-14-3	1995	237	непроходные каналы	2	150	66,6	Отопление	Минвата
86	ТК-2-14-3	Маяковского, 11	1996	237	непроходные каналы	2	70	3,9	Отопление	Минвата
87	ТК-2-14-3	Маяковского, 11	1996	237	непроходные каналы	2	50	3,9	Отопление	Минвата
88	ТК-2-14-3	ТК-2-14-4	1996	237	непроходные каналы	2	100	36,5	Отопление	Минвата
89	ТК-2-14-4	ТК-2-14-4-1	2014	237	непроходные каналы	2	80	39,8	Отопление	Минвата
90	ТК-2-14-4-1	Маяковского, 13		237	бесканальная	2	50	10	Отопление	Пенополиуретан
91	ут-6	ут-7	1984	237	непроходные каналы	2	80	83	Отопление	Минвата
92	ут-7	ТК-2-14-5	2000	237	непроходные каналы	2	80	36,4	Отопление	Минвата
93	ТК-2-14-5	Невского, 23	1984	237	непроходные каналы	2	70	17	Отопление	Минвата
94	ТК-2-14-2	ТК-2-14-2'		237	непроходные каналы	2	100	17	Отопление	Минвата
91	ТК-2-14-2'	"Спутник" (1)		237	непроходные каналы	2	100	24,5	Отопление	Минвата
92	"Спутник" (1)	"Спутник" (ут)	1972	237	в техподполье	2	100	25	Отопление	Минвата
93	"Спутник" (ут)	"Спутник" (2)	1980	237	в техподполье	2	50	25	Отопление	Минвата
94	"Спутник" (2)	"Рябинушка"	1980	237	непроходные каналы	2	50	15	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								

Характеристика тепловой сети Котельной № 3 (Ленина, 86б), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-3-1	1963	237	непроходные каналы	2	250	7,4	Отопление	Минвата
2	ТК-3-1	ТК-3-2	1989	237	непроходные каналы	2	250	31,3	Отопление	Минвата
3	ТК-3-2	ТК-3-11	1996	237	непроходные каналы	2	250	25,3	Отопление	Минвата
4	ТК-3-11	ТК-3-12	1994	237	непроходные каналы	2	150	20	Отопление	Минвата
5	ТК-3-12	ТК-3-13	1963	237	непроходные каналы	2	150	32,45	Отопление	Минвата
6	ТК-3-13	ТК-3-14	2014	237	непроходные каналы	2	80	51,8	Отопление	Минвата
7	ТК-3-14	ТК-3-15	1963	237	непроходные каналы	2	100	20	Отопление	Минвата
8	ТК-3-15	Ленина, 80 (почта)	1963	237	непроходные каналы	2	100	7	Отопление	Минвата
9	ТК-3-11	Ленина, 86	1992	237	непроходные каналы	2	80	10,3	Отопление	Минвата
10	ТК-3-13	Ленина, 84	1963	237	непроходные каналы	2	70	10,62	Отопление	Минвата
11	ТК-3-14	Ленина, 82	1992	237	непроходные каналы	2	80	10,8	Отопление	Минвата
12	ТК-3-12	ТК-13-12'-2	1973	237	непроходные каналы	2	125	68,7	Отопление	Минвата
13	ТК-13-12'-2	Ленина, 69д (1)	2008	237	непроходные каналы	2	80	27,63	Отопление	Минвата
14	Ленина, 69д (1)	Ленина, 69д (2)	1993	237	в техподполье	2	80	30	Отопление	Минвата
15	Ленина, 69д (2)	ТК-3-12-3		237	непроходные каналы	2	50	7,5	Отопление	Минвата
16	ТК-3-12-3	ТК-3-12-4		237	непроходные каналы	2	50	15	Отопление	Минвата
17	ТК-3-12-4	Павильоны РАЙПО		237	непроходные каналы	2	40	4,9	Отопление	Минвата
18	ТК-3-1	ТК-3-16	1963	237	непроходные каналы	2	150	27	Отопление	Минвата
19	ТК-3-16	ТК-3-17	1994	237	непроходные каналы	2	150	51,9	Отопление	Минвата
20	ТК-3-16	Ленина, 88	1996	237	непроходные каналы	2	80	31,5	Отопление	Минвата
21	ТК-3-17	ТК-3-17-1	1973	237	непроходные каналы	2	100	48,3	Отопление	Минвата
22	ТК-3-17-1	Гагарина, 35	1983	237	непроходные каналы	2	100	86,6	Отопление	Минвата
23	ТК-3-17	ТК-3-18	1993	237	непроходные каналы	2	80	37,5	Отопление	Минвата
24	ТК-3-18	Ленина, 100	1963	237	непроходные каналы	2	80	10,8	Отопление	Минвата
25	ТК-3-18	Гагарина, 36	1963	237	непроходные каналы	2	70	4,5	Отопление	Минвата
26	ТК-3-18	Ленина, 102 (1)		237	непроходные каналы	2	125	36,1	Отопление	Минвата
27	Ленина, 102 (1)	Ленина, 102 (2)	1963	237	непроходные каналы	2	100	13	Отопление	Минвата
28	Ленина, 102 (2)	ТК-3-19		237	непроходные каналы	2	100	50,8	Отопление	Минвата
29	ТК-3-19	Ленина, 104	1963	237	непроходные каналы	2	100	1	Отопление	Минвата
30	ТК-3-19	ТК-3-20	1973	237	непроходные каналы	2	100	76,1	Отопление	Минвата
31	ТК-3-20	Ленина, 106	1978	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
32	ТК-3-20	Октябрьская, 46	1973	237	непроходные каналы	2	100	34,1	Отопление	Минвата
33	ТК-3-15	Октябрьская, 46	1992	237	непроходные каналы	2	100	10	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
34	ТК-3-15	Октябрьская, 46	1993	237	непроходные каналы	2	80	11	Отопление	Минвата
35	ТК-3-2	ТК-3-3	2000	237	непроходные каналы	2	200	66,9	Отопление	Минвата
36	ТК-3-3	ТК-3-3-1	1991	237	непроходные каналы	2	150	61	Отопление	Минвата
37	ТК-3-3	Гараж школы № 14		237	непроходные каналы	2	50	1,5	Отопление	Минвата
38	ТК-3-3-1	К.-Маркса, 31 (Школа № 14)	1963	237	непроходные каналы	2	80	29	Отопление	Минвата
39	ТК-3-3-1	ТК-3-3-2	1991	237	непроходные каналы	2	100	52,7	Отопление	Минвата
40	ТК-3-3-2	Гагарина, 38	1994	237	непроходные каналы	2	80	3	Отопление	Минвата
41	ТК-3-3-2	ТК-3-3-3	2014	237	непроходные каналы	2	70	43,6	Отопление	Минвата
42	ТК-3-3-3	ТК-3-3-4	2014	237	непроходные каналы	2	80	44,2	Отопление	Минвата
43	ТК-3-3-2	К.-Маркса	1989	237	непроходные каналы	2	70	57,8	Отопление	Минвата
44	ТК-3-3-4	Гагарина, 39	1963	237	непроходные каналы	2	50	9,6	Отопление	Минвата
45	ТК-3-3-4	Гагарина, 41	1963	237	непроходные каналы	2	50	23,5	Отопление	Минвата
46	ТК-3-3	ТК-3-4	1977	237	непроходные каналы	2	125	20	Отопление	Минвата
47	ТК-3-4	Ленина, 84а	1991	237	непроходные каналы	2	80	11	Отопление	Минвата
48	ТК-3-4	ТК-3-5	1977	237	непроходные каналы	2	125	74,23	Отопление	Минвата
49	ТК-3-5	ТК-3-6	1977	237	непроходные каналы	2	125	29	Отопление	Минвата
50	ТК-3-6	Гараж РКЦ	1977	237	непроходные каналы	2	40	3	Отопление	Минвата
51	ТК-3-6	ТК-3-7	1977	237	непроходные каналы	2	125	21,2	Отопление	Минвата
52	ТК-3-7	Мелентьева, 7	1994	237	непроходные каналы	2	50	24,24	Отопление	Минвата
53	ТК-3-7	Детская поликлиника(1)	1977	237	непроходные каналы	2	125	5,1	Отопление	Минвата
54	Детская поликлиника(1)	Детская поликлиника(2)		237	в техподполье	2	125	14,5	Отопление	Минвата
55	Детская поликлиника(2)	ТК-3-8	1995	237	непроходные каналы	2	150	15,7	Отопление	Минвата
56	Детская поликлиника(2)	ТК-3-8	2014	237	непроходные каналы	2	80	31	Отопление	Минвата
57	ТК-3-8	ТК-3-9	1988	237	непроходные каналы	2	150	49,3	Отопление	Минвата
58	ТК-3-9	Мелентьева, 4	1977	237	непроходные каналы	2	50	8,2	Отопление	Минвата
59	ТК-3-9	ТК-3-10	1988	237	непроходные каналы	2	100	28,63	Отопление	Минвата
60	ТК-3-9	Гараж Админ. города	1983	237	непроходные каналы	2	40	2,5	Отопление	Минвата
61	ТК-3-10	Ленина, 76	1988	237	непроходные каналы	2	50	22,3	Отопление	Минвата
62	ТК-3-10	Ленина, 74 (РКЦ)	1977	237	непроходные каналы	2	70	35,1	Отопление	Минвата
63	ТК-3-8	ТК-3-8-1	1977	237	непроходные каналы	2	100	16	Отопление	Минвата
64	ТК-3-8-1	СБУП	1978	237	непроходные каналы	2	80	10	Отопление	Минвата
65	ТК-3-8-1	Советов, 3	1990	237	непроходные каналы	2	100	25,4	Отопление	Минвата
66	ТК-3-3	ТК-1-8-25	2013	237	бесканальная	2	150	106,2	Отопление	Пенополиуретан
67	Котельная № 5 (1)	Котельная № 5 (2)		351	непроходные каналы	2	200	9,1	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
68	Котельная № 5 (2)	ТК-1-8-23		351	непроходные каналы	2	150	73	Отопление	Минвата
69	ТК-1-8-23	ТК-1-8-24		351	непроходные каналы	2	150	70	Отопление	Минвата
70	ТК-1-8-24	К.-Маркса, 18 (1)	2000	351	непроходные каналы	2	125	26	Отопление	Минвата
71	К.-Маркса, 18 (1)	К.-Маркса, 18 (уу)	2000	351	в техподполье	2	125	57,9	Отопление	Минвата
72	К.-Маркса, 18 (уу)	К.-Маркса, 18 (2)	2000	351	в техподполье	2	125	57,9	Отопление	Минвата
73	К.-Маркса, 18 (2)	ТК-1-8-25	2000	351	непроходные каналы	2	125	10	Отопление	Минвата
74	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'		351	непроходные каналы	2	200	60,5	Отопление	Минвата
75	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'		351	непроходные каналы	2	150	48,5	Отопление	Минвата
76	ТК-1-8-25'	ТК-1-8-26		351	непроходные каналы	2	150	25,45	Отопление	Минвата
77	ТК-1-8-26	ТК-1-8-27		351	непроходные каналы	2	150	26	Отопление	Минвата
78	ТК-1-8-27	ТК-1-8-28		351	непроходные каналы	2	150	20	Отопление	Минвата
79	ТК-1-8-23	Гагарина, 51		237	непроходные каналы	2	50	32	Отопление	Минвата
80	ТК-1-8-24	Гагарина, 48		237	непроходные каналы	2	50	23	Отопление	Минвата
81	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25-1		237	непроходные каналы	2	150	45	Отопление	Минвата
82	ТК-1-8-25-1	"Витязь"		237	непроходные каналы	2	80	5	Отопление	Минвата
83	ТК-1-8-25-1	ТК-1-8-25-2		237	непроходные каналы	2	150	51,6	Отопление	Минвата
84	ТК-1-8-25-2	Мелентьева, 11		237	непроходные каналы	2	100	26	Отопление	Минвата
85	ТК-1-8-25-2	ТК-1-8-25-3		237	непроходные каналы	2	150	30	Отопление	Минвата
86	ТК-1-8-25-3	Мелентьева, 13		237	непроходные каналы	2	150	15	Отопление	Минвата
87	ТК-1-8-26	ТК-1-8-30		237	непроходные каналы	2	150	42	Отопление	Минвата
88	ТК-1-8-30	Мелентьева, 12а		237	непроходные каналы	2	100	8,23	Отопление	Минвата
89	ТК-1-8-30	ТК-1-8-30'		237	непроходные каналы	2	150	81	Отопление	Минвата
90	ТК-1-8-30'	Маяковского, 2		237	непроходные каналы	2	100	6,79	Отопление	Минвата
91	ТК-1-8-30'	Маяковского, 4		237	непроходные каналы	2	100	53,6	Отопление	Минвата
92	ТК-1-8-27	Маяковского, 2а		237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
93	ТК-1-8-28	ТК-1-8-28'		237	непроходные каналы	2	50	8	Отопление	Минвата
94	ТК-1-8-28'	Мелентьева, 8		237	непроходные каналы	2	50	4	Отопление	Минвата
95	ТК-1-8-28	ТК-1-8-29		237	непроходные каналы	2	100	60,58	Отопление	Минвата
96	ТК-1-8-29	Администрация района		237	непроходные каналы	2	100	15,55	Отопление	Минвата
97	ТК-1-8-29	К.-Маркса, 12		237	непроходные каналы	2	70	28,5	Отопление	Минвата

**Характеристика тепловой сети Котельной № 3 (Ленина, 86б), г. Котлас,
работающие в период остановки котельной № 1 для производства ремонтных работ (ул. Ушинского, 30) (14 дней)**

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-3-1	1963	14	непроходные	2	250	7,4	ВВП	Минвата
2	ТК-3-1	ТК-3-2	1989	14	непроходные	2	250	31,3	ВВП	Минвата
3	ТК-3-2	ТК-3-3	2000	14	непроходные	2	200	66,9	ВВП	Минвата
4	ТК-3-3	ТК-1-8-25	2013	14	бесканальная	2	150	106,2	ВВП	Пенополиуретан
5	Котельная № 5 (1)	Котельная № 5 (2)		14	непроходные	2	200	9,1	ВВП	Минвата
6	Котельная № 5 (2)	ТК-1-8-23		14	непроходные	2	150	73	ВВП	Минвата
7	ТК-1-8-23	ТК-1-8-24		14	непроходные	2	150	70	ВВП	Минвата
8	ТК-1-8-24	К.-Маркса, 18 (1)	2000	14	непроходные	2	125	26	ВВП	Минвата
9	К.-Маркса, 18 (1)	К.-Маркса, 18 (уу)	2000	14	в техподполье	2	125	57,9	ВВП	Минвата
10	К.-Маркса, 18 (уу)	К.-Маркса, 18 (2)	2000	14	в техподполье	2	125	57,9	ВВП	Минвата
11	К.-Маркса, 18 (2)	ТК-1-8-25	2000	14	непроходные	2	125	10	ВВП	Минвата
12	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'		14	непроходные	2	200	60,5	ВВП	Минвата
13	ТК-1-8-25	ТК-1-8-25'		14	непроходные	2	150	48,5	ВВП	Минвата
14	ТК-1-8-25'	ТК-1-8-26		14	непроходные	2	150	25,45	ВВП	Минвата
15	ТК-1-8-26	ТК-1-8-27		14	непроходные	2	150	26	ВВП	Минвата
16	ТК-1-8-27	ТК-1-8-28		14	непроходные	2	150	20	ВВП	Минвата
17	ТК-1-8-3	Хозкорпус КЦГБ	1985	14	непроходные	2	200	175,9	ВВП	Минвата
18	ТК-1-8-3	ТК-1-8-4	1979	14	непроходные	2	300	95	ВВП	Минвата
19	ТК-1-8-4	ТК-1-8-5	1979	14	непроходные	2	300	43,8	ВВП	Минвата
20	ТК-1-8-5	ТК-1-8-5-1	1979	14	непроходные	2	150	50,3	ВВП	Минвата
21	ТК-1-8-5	ТК-1-8-5-1	2014	14	непроходные	2	150	97,5	ВВП	Минвата
22	ТК-1-8-5-1	ТК-1-8-5-4	1979	14	непроходные	2	150	65,4	ВВП	Минвата
23	ТК-1-8-5-4	Перинатальный центр		14	бесканальная	2	100	35	ВВП	Пенополиуретан
24	ТК-1-8-5-4	ТК-1-8-5-4'		14	непроходные	2	100	100	ВВП	Минвата
25	ТК-1-8-5-4'	Мира, 40а		14	непроходные	2	100	27,5	ВВП	Минвата
26	ТК-1-8-5-1	ТК-1-8-5-2	2013	14	непроходные	2	150	39,7	ВВП	Минвата
27	ТК-1-8-5-2	ТК-1-8-5-3	1979	14	непроходные	2	70	98	ВВП	Минвата
28	ТК-1-8-5-3	Хозкорпус СЭС	1979	14	непроходные	2	50	6,2	ВВП	Минвата
29	ТК-1-8-5	ТК-1-8-6	1995	14	непроходные	2	300	279,9	ВВП	Минвата
30	ТК-1-8-6	ТК-1-8-6'	1995	14	непроходные	2	300	268,4	ВВП	Минвата
31	ТК-1-8-6'	Мира, 48 (1)	2008	14	бесканальная	2	200	42	ВВП	Пенополиуретан
32	Мира, 48 (1)	Мира, 48 (2)	2008	14	в техподполье	2	150	140	ВВП	Минвата
33	Мира, 48 (2)	ут3	2008	14	непроходные	2	150	15	ВВП	Минвата
34	ут3	ТК-1-8-7-1	2015	14	непроходные	2	150	36,9	ВВП	Минвата
35	ТК-1-8-7-1	ТК-1-8-7-2	2015	14	непроходные	2	150	13,6	ВВП	Минвата
36	ТК-1-8-7-2	Мелентьева, 37	1993	14	непроходные	2	125	12,5	ВВП	Минвата
37	ТК-1-8-7-1	ТК-7	2015	14	бесканальная	2	150	311,3	ВВП	Пенополиуретан
38	ТК-7	ТК-7-3	1974	14	непроходные	2	125	73,9	ВВП	Минвата
39	ТК-7-3	ТК-7-2	1974	14	непроходные	2	200	51,1	ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
40	ТК-7-2	Школа № 17	1970	14	непроходные	2	100	31,2	ВВП	Минвата
638	ТК-7-3	ТК-7-4	1981	14	непроходные каналы	2	125	91	ВВП	Минвата
640	ТК-7-4	ТК-7-5	1982	14	непроходные каналы	2	125	67,1	ВВП	Минвата
41	ТК-1-8-6'	ТК-1-8-7		14	непроходные	2	300	136,6	ВВП	Минвата
42	ТК-1-8-7	Мелентьева, 33 (1)	1995	14	непроходные	2	300	92,4	ВВП	Минвата
43	Мелентьева, 33 (1)	Мелентьева, 33 (ут)	1995	14	непроходные	2	300	10	ВВП	Минвата
44	Мелентьева, 33 (ут)	Мелентьева, 33 (2)	2001	14	непроходные	2	250	10	ВВП	Минвата
45	Мелентьева, 33 (2)	ТК-1-8-8	2001	14	непроходные	2	250	29,3	ВВП	Минвата
46	ТК-1-8-8	ТК-1-8-9	2001	14	непроходные	2	250	115,2	ВВП	Минвата
47	ТК-1-8-9	ТК-1-8-9'	2001	14	непроходные	2	250	39,7	ВВП	Минвата
48	ТК-1-8-9'	ТК-1-8-10	2001	14	непроходные	2	250	62,5	ВВП	Минвата
49	ТК-1-8-10	ТК-1-8-11	2001	14	непроходные	2	250	75,5	ВВП	Минвата
50	ТК-1-8-11	ТК-1-8-11'	2007	14	бесканальная	2	70	105,3	ВВП	Минвата
51	ТК-1-8-11'	Орджоникидзе, 306	2007	14	бесканальная	2	70	43,1	ВВП	Минвата
52	ТК-1-8-11	ТК-1-8-12	2001	14	непроходные	2	250	88	ВВП	Минвата
53	ТК-1-8-12	ТК-1-8-20	2001	14	непроходные	2	250	54,51	ВВП	Минвата
54	ТК-1-8-20	Мелентьева, 25		14	непроходные	2	100	6,73	ВВП	Минвата
55	ТК-1-8-20	ТК-1-8-21	2001	14	непроходные	2	200	59,24	ВВП	Минвата
56	ТК-1-8-21	ТК-1-8-21-2		14	непроходные	2	70	21,46	ВВП	Минвата
57	ТК-1-8-21-2	Пищеблок		14	непроходные	2	70	6	ВВП	Минвата
58	ТК-1-8-21	ТК-1-8-22		14	непроходные	2	200	28,98	ВВП	Минвата
59	ТК-1-8-22	ТК-1-8-31		14	непроходные	2	150	72,6	ВВП	Минвата
60	ТК-1-8-31	ТК-1-8-32		14	непроходные	2	100	64,32	ВВП	Минвата
61	ТК-1-8-32	ТК-1-8-33		14	непроходные	2	100	52,3	ВВП	Минвата
62	ТК-1-8-33	ТК-1-8-34		14	непроходные	2	100	27,62	ВВП	Минвата
63	ТК-1-8-33	ТК-1-8-34	2014	14	непроходные	2	100	22,5	ВВП	Минвата
64	ТК-1-8-22	Котельная № 5 (1)		14	непроходные	2	200	8,5	ВВП	Минвата
65	ТК-1-8-34	ТК-1-8-35		14	непроходные	2	100	69,91	ВВП	Минвата
66	ТК-1-8-35	ТК-1-8-36		14	непроходные	2	80	127,5	ВВП	Минвата
67	ТК-1-8-36	Детсад "Дюймовочка"		14	непроходные	2	70	12,6	ВВП	Минвата
68	ТК-1-8-12	ТК-1-8-12'	2003	14	непроходные	2	200	40	ВВП	Минвата
69	ТК-1-8-12'	ТК-1-8-13	2003	14	непроходные	2	200	33,8	ВВП	Минвата
70	ТК-1-8-13	ут5	2003	14	непроходные	2	200	67,7	ВВП	Минвата
71	ут5	ТК-1-8-13"	2009	14	непроходные	2	200	28	ВВП	Минвата
72	ТК-1-8-13"	ТК-1-8-14-3	1973	14	непроходные	2	150	36,2	ВВП	Минвата
73	ТК-1-8-14-3	ТК-1-8-14-4	1973	14	непроходные	2	150	72,3	ВВП	Минвата
74	ТК-1-8-14-4	ТК-1-8-14-4'	1989	14	непроходные	2	100	53,7	ВВП	Минвата
75	ТК-1-8-14-4'	Маяковского, 16	2008	14	непроходные	2	50	27	ВВП	Минвата
76	ТК-1-8-13"	ТК-1-8-14-2	2009	14	непроходные	2	150	42,7	ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
77	ТК-1-8-14-2	ТК-1-8-14-1		14	непроходные	2	150	15,7	ВВП	Минвата
78	ТК-1-8-14-1	ТК-1-8-15	1989	14	непроходные	2	250	36,5	ВВП	Минвата
79	ТК-1-8-15	ТК-1-8-16	1989	14	непроходные	2	200	20,3	ВВП	Минвата
80	ТК-1-8-15	ТК-1-8-16	1989	14	непроходные	2	250	15,8	ВВП	Минвата
81	ТК-1-8-16	ТК-1-8-17	1999	14	непроходные	2	200	95,5	ВВП	Минвата
82	ТК-1-8-17	Школа-интерант № 1	1987	14	непроходные	2	100	16	ВВП	Минвата
76	ТК-1-8-13"	ТК-1-8-14-2	2009	14	непроходные	2	150	42,7	ВВП	Минвата
77	ТК-1-8-14-2	ТК-1-8-14-1		14	непроходные	2	150	15,7	ВВП	Минвата
78	ТК-1-8-14-1	ТК-1-8-15	1989	14	непроходные	2	250	36,5	ВВП	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 5 (Гастелло, 19), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-5-1		237	непроходные каналы	2	150	11,3	Отопление	Минвата
2	ТК-5-1	ТК-5-9		237	непроходные каналы	2	125	25,4	Отопление	Минвата
3	ТК-5-9	Франко, 145 ^а		237	непроходные каналы	2	70	51,7	Отопление	Минвата
4	ТК-5-9	ут1		237	непроходные каналы	2	70	45,13	Отопление	Минвата
5	ут1	Франко, 142		237	непроходные каналы	2	50	10,9	Отопление	Минвата
6	ут1	ут2		237	непроходные каналы	2	70	11,3	Отопление	Минвата
7	ут2	Гастелло, 18		237	непроходные каналы	2	50	23,4	Отопление	Минвата
8	ут2	ТК-5-10		237	непроходные каналы	2	70	56	Отопление	Минвата
9	ТК-5-10	ТК-5-11		237	непроходные каналы	2	100	35	Отопление	Минвата
10	ТК-5-11	Шевченко, 19		237	непроходные каналы	2	50	3,66	Отопление	Минвата
11	ТК-5-11	ТК-5-12		237	непроходные каналы	2	70	15	Отопление	Минвата
12	ТК-5-12	Шевченко, 18		237	непроходные каналы	2	50	3	Отопление	Минвата
13	ТК-5-12	Шевченко, 14		237	непроходные каналы	2	50	131	Отопление	Минвата
14	ТК-5-1	ТК-5-2		237	непроходные каналы	2	150	99,61	Отопление	Минвата
15	ТК-5-2	Ст. Разина, 138		237	непроходные каналы	2	70	96,29	Отопление	Минвата
16	ТК-5-2	ТК-5-3		237	непроходные каналы	2	150	10	Отопление	Минвата
17	ТК-5-3	Ст. Разина, 146		237	непроходные каналы	2	50	36	Отопление	Минвата
18	ТК-5-3	ТК-5-4		237	непроходные каналы	2	150	121,2	Отопление	Минвата
19	ТК-5-4	Кошевого, 47		237	непроходные каналы	2	70	54,06	Отопление	Минвата
20	ТК-5-4	ут3		237	непроходные каналы	2	100	106,9	Отопление	Минвата
21	ут3	ТК-5-5		237	непроходные каналы	2	70	5	Отопление	Минвата
22	ТК-5-5	Кошевого, 30		237	непроходные каналы	2	50	13,68	Отопление	Минвата
23	ТК-5-5	ут4		237	непроходные каналы	2	100	64,01	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
24	ут4	Малодвинская, 11		237	непроходные каналы	2	50	59,47	Отопление	Минвата
25	ут3	ут5		237	непроходные каналы	2	100	136,9	Отопление	Минвата
26	ут5	Кошевого, 24		237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
27	ут5	ТК-5-6		237	непроходные каналы	2	100	35,26	Отопление	Минвата
28	ТК-5-6	ут6		237	непроходные каналы	2	80	75,45	Отопление	Минвата
29	ут6	ут7		237	непроходные каналы	2	125	48	Отопление	Минвата
30	ут7	Малодвинская, 12 (РУПС)		237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
31	ут7	Малодвинская, 12 (Библиотека)		237	непроходные каналы	2	50	20	Отопление	Минвата
32	ут6	ут8		237	непроходные каналы	2	70	42,36	Отопление	Минвата
33	ут8	Малодвинская, 13		237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
34	ут8	ут9		237	непроходные каналы	2	50	100,8	Отопление	Минвата
35	ут9	Малодвинская, 15		237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
36	ут9	ТК-5-8		237	непроходные каналы	2	50	62,45	Отопление	Минвата
37	ТК-5-8	Малодвинская, 16а		237	непроходные каналы	2	50	7,8	Отопление	Минвата
38	ТК-5-6	ут10		237	непроходные каналы	2	80	73,47	Отопление	Минвата
39	ут10	ут11		237	непроходные каналы	2	80	72,71	Отопление	Минвата
40	ут11	ут12		237	непроходные каналы	2	50	13	Отопление	Минвата
41	ут12	Ст. Разина, 122ф1		237	непроходные каналы	2	50	4	Отопление	Минвата
42	ут12	Ст. Разина, 120а		237	непроходные каналы	2	50	17	Отопление	Минвата
43	ут11	ут13		237	непроходные каналы	2	50	36,67	Отопление	Минвата
44	ут13	Ст. Разина, 122		237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
45	ут13	Ст. Разина, 120		237	непроходные каналы	2	50	29,13	Отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 6 (Виноградова, 20а), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ут1	1963	351	непроходные каналы	2	200	12	Отопление+ВВП	Минвата
2	ут1	ТК-6-1	1963	351	непроходные каналы	2	200	55,1	Отопление+ВВП	Минвата
3	ТК-6-1	ТК-6-2	1963	351	непроходные каналы	2	200	38,5	Отопление+ВВП	Минвата
4	ТК-6-2	ТК-6-3	1963	351	непроходные каналы	2	150	33,1	Отопление+ВВП	Минвата
5	ТК-6-3	Д/с "Родничок"	1989	351	непроходные каналы	2	100	36,5	Отопление+ВВП	Минвата
6	ТК-6-2	ТК-6-2-1	1989	351	непроходные каналы	2	200	46,1	Отопление+ВВП	Минвата
7	ТК-6-2-1	ТК-6-2-2	1989	351	непроходные каналы	2	200	7,5	Отопление+ВВП	Минвата
8	ТК-6-2-2	ТК-6-2-3	1989	351	непроходные каналы	2	200	95,3	Отопление+ВВП	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
9	ТК-6-2-3	ТК-6-2-4	1978	351	непроходные каналы	2	200	89,2	Отопление+ВВП	Минвата
10	ТК-6-2-4	Речной вокзал	1995	351	непроходные каналы	2	100	28,3	Отопление+ВВП	Минвата
11	ТК-6-2-4	ТК-6-2-5	1978	351	непроходные каналы	2	200	184,4	Отопление+ВВП	Минвата
12	ТК-6-2-5	ДЮСШ	1978	351	непроходные каналы	2	80	6,3	Отопление+ВВП	Минвата
13	ТК-6-2-5	Лицей № 3(1)	1978	351	непроходные каналы	2	200	7,6	Отопление+ВВП	Минвата
14	Лицей № 3(1)	Лицей № 3(ут)	1989	351	в техподполье	2	200	64,2	Отопление+ВВП	Минвата
15	Лицей № 3(ут)	Лицей № 3(2)	2017	351	в техподполье	2	150	30,6	Отопление+ВВП	Минвата
16	Лицей № 3(2)	ТК-Р-8	2015	351	бесканальная	2	150	45,4	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
17	ТК-Р-8	ТК-Р-9	1989	351	непроходные каналы	2	250	43	Отопление+ВВП	Минвата
18	ТК-Р-9	Виноградова, 2	1989	351	непроходные каналы	2	150	25,3	Отопление+ВВП	Минвата
19	ТК-Р-9	Т6 (Виноградова, 6)	1989	351	непроходные каналы	2	250	28,2	Отопление+ВВП	Минвата
20	Т6 (Виноградова, 6)	Т23 (Виноградова, 6)	1989	351	в техподполье	2	250	74,8	Отопление+ВВП	Минвата
21	Т23 (Виноградова, 6)	Т24 (Виноградова, 6)	1989	351	в техподполье	2	100	6,7	Отопление+ВВП	Минвата
22	Т24 (Виноградова, 6)	Кирова, 71	1989	351	непроходные каналы	2	100	6,7	Отопление+ВВП	Минвата
23	ТК-Р-8	ТК-Р-7	1989	351	непроходные каналы	2	250	58,8	Отопление+ВВП	Минвата
24	ТК-Р-7	ТК-Р-5'	1989	351	непроходные каналы	2	250	105,4	Отопление+ВВП	Минвата
25	ТК-4-1	ТК-4-2	1989	351	непроходные каналы	2	200	47,22	Отопление+ВВП	Минвата
26	ТК-4-1	ТК-4-2	2014	351	непроходные каналы	2	200	20,5	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
27	ТК-4-2	ТК-4-3	2014	351	непроходные каналы	2	200	18	Отопление+ВВП	Минвата
28	ТК-4-3	ТК-4-4	1968	351	непроходные каналы	2	150	72,7	Отопление+ВВП	Минвата
29	ТК-4-4	ТК-4-5	1989	351	непроходные каналы	2	150	57,3	Отопление+ВВП	Минвата
30	ТК-4-5	ТК-4-6	1968	351	непроходные каналы	2	150	100,5	Отопление+ВВП	Минвата
31	ТК-4-6	ТК-4-7	1973	351	непроходные каналы	2	150	26,9	Отопление+ВВП	Минвата
32	ТК-4-1	ТК-4-8	1988	351	непроходные каналы	2	100	19,5	Отопление+ВВП	Минвата
33	ТК-4-8	ТК-4-8-1	1988	351	непроходные каналы	2	100	28,4	Отопление+ВВП	Минвата
34	ТК-4-8-1	ТК-4-8-2	1988	351	непроходные каналы	2	100	85,5	Отопление+ВВП	Минвата
35	ТК-4-8-2	Виноградова, 19	1988	351	непроходные каналы	2	100	73,7	Отопление+ВВП	Минвата
36	ТК-4-8	Виноградова, 48	1992	351	непроходные каналы	2	70	28,8	Отопление+ВВП	Минвата
37	Котельная	ТК-4	2018	351	надземная	2	200	3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
38	Котельная	ТК-4	2018	351	бесканальная	2	200	62	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
39	Котельная	ТК-4	2018	351	надземная	2	200	118	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
40	Котельная	ТК-4	2018	351	бесканальная	2	200	86,1	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
41	ТК-4	ТК-4-7	2018	351	бесканальная	2	150	89,2	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
42	ТК-6-1	Виноградова, 16	1989	237	непроходные каналы	2	80	17,9	Отопление	Минвата
43	ТК-6-3	ут2	1963	237	непроходные каналы	2	100	9,5	Отопление	Минвата
44	ут2	Виноградова, 14	1989	237	непроходные каналы	2	80	5,8	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
45	ут2	Виноградова, 12 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	100	21,2	Отопление	Минвата
46	Виноградова, 12 (1)	Виноградова, 12 (2)	1989	237	непроходные каналы	2	100	36,4	Отопление	Минвата
47	Виноградова, 12 (2)	ТК-6-4	1989	237	непроходные каналы	2	100	36,4	Отопление	Минвата
48	ТК-6-4	Кирова, 75	1989	237	непроходные каналы	2	100	12,4	Отопление	Минвата
49	ТК-6-4	Кирова, 77	1963	237	непроходные каналы	2	80	60,6	Отопление	Минвата
50	Котельная	ут4	1989	237	непроходные каналы	2	70	6,5	Отопление	Минвата
51	ут4	Виноградова, 18	1989	237	непроходные каналы	2	50	2,8	Отопление	Минвата
52	ут4	ТК-6-11	1989	237	непроходные каналы	2	50	73,5	Отопление	Минвата
53	ТК-6-11	Виноградова, 18	1989	237	непроходные каналы	2	50	10,6	Отопление	Минвата
54	ТК-6-2-2	ТК-6-2-6	1989	237	непроходные каналы	2	80		Отопление	Минвата
55	ТК-6-2-6	Виноградова, 7	1989	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
56	ТК-6-2-6	Виноградова, 7а (1)	1989	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
57	Виноградова, 7а (1)	Виноградова, 7а (2)	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
58	Виноградова, 7а (2)	Инспекция рыбоохра-ны	1989	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
59	ТК-6-2-3	ут3	1989	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
60	ут3	Виноградова, 5	1989	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
61	ут3	Виноградова, 3	1989	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
62	ут1	ТК-6-5	1963	237	непроходные каналы	2	150	15,1	Отопление	Минвата
63	ТК-6-5	ТК-6-6	1963	237	непроходные каналы	2	150	74	Отопление	Минвата
64	ТК-6-6	ТК-6-7	1963	237	непроходные каналы	2	100	12,7	Отопление	Минвата
65	ТК-6-6	ТК-6-6-7	1963	237	непроходные каналы	2	50	49,8	Отопление	Минвата
66	ТК-6-6-7	Кирова, 72	1963	237	непроходные каналы	2	50	0,5	Отопление	Минвата
67	ТК-6-6-7	Кирова, 70	1963	237	непроходные каналы	2	50	62,5	Отопление	Минвата
68	ТК-6-7	7-Съезда, 65ф.1	1963	237	непроходные каналы	2	50	9,4	Отопление	Минвата
69	ТК-6-7	ТК-6-8	1963	237	непроходные каналы	2	100	56,4	Отопление	Минвата
70	ТК-6-8	ТК-6-8-1	1963	237	непроходные каналы	2	100	55	Отопление	Минвата
71	ТК-6-8-1	7-го Съезда, 67	1963	237	непроходные каналы	2	50	7	Отопление	Минвата
72	ТК-6-8	7-го Съезда, 65	1963	237	непроходные каналы	2	50	8,2	Отопление	Минвата
73	ТК-6-8	ТК-6-9	1963	237	непроходные каналы	2	100	45,3	Отопление	Минвата
74	ТК-6-9	ТК-6-10	1963	237	непроходные каналы	2	70	155,3	Отопление	Минвата
75	ТК-6-10	7-го Съезда, 57ф.1	1963	237	непроходные каналы	2	70	22,1	Отопление	Минвата
76	ТК-6-10	Кирова, 66	2001	237	бесканальная	2	32	25	Отопление	Пенополиуретан
77	Т23 (Виноградова, 6)	Т14 (Виноградова, 6)	1989	237	в техподполье	2	100	70,5	Отопление	Минвата
78	Т14 (Виноградова, 6)	Кирова, 73	1989	237	непроходные каналы	2	100	30,4	Отопление	Минвата
79	ТК-Р-9	ТК-Р-10	1989	237	непроходные каналы	2	150	113,6	Отопление	Минвата
80	ТК-Р-10	Кирова, 62	1989	237	непроходные каналы	2	150	46,3	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
81	ТК-Р-10	Кирова, 62	1989	237	в техподполье	2	100	0,6	Отопление	Минвата
82	ТК-Р-10	Кирова, 60	1989	237	непроходные каналы	2	150	47,8	Отопление	Минвата
83	Кирова, 60	Кирова, 60	1989	237	в техподполье	2	80	2	Отопление	Минвата
84	Кирова, 60	Кирова, 58	1989	237	в техподполье	2	100	83,7	Отопление	Минвата
85	Кирова, 60	Кирова, 58	2014	237	в техподполье	2	100	7,1	Отопление	Минвата
86	Кирова, 60	Кирова, 58	2014	237	непроходные каналы	2	100	16,9	Отопление	Минвата
87	ТК-Р-5'	ТК-Р-5	1989	237	непроходные каналы	2	250	64,9	Отопление	Минвата
88	ТК-Р-5	ТК-Р-4	1989	237	непроходные каналы	2	250	51,7	Отопление	Минвата
89	ТК-Р-4	Набережная, 8	1989	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
90	ТК-Р-4	ТК-Р-4-1	1989	237	непроходные каналы	2	80	77,77	Отопление	Минвата
91	ТК-Р-4-1	Набережная, 8	1989	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
92	ТК-Р-4-1	Кирова, 43	1989	237	непроходные каналы	2	70	54,01	Отопление	Минвата
92	ТК-Р-4-1	ТК-Р-11'	2021	237	бесканальная	2	150	70,6	Отопление	Пенополиуретан
93	ТК-Р-4	ТК-Р-3	1989	237	непроходные каналы	2	250	44,7	Отопление	Минвата
94	ТК-Р-3	ТК-Р-2	1989	237	непроходные каналы	2	250	32,6	Отопление	Минвата
95	ТК-Р-2	ТК-Р-1	1989	237	непроходные каналы	2	250	113,5	Отопление	Минвата
96	ТК-Р-1	Котельная	1989	237	непроходные каналы	2	250		Отопление	Минвата
97	ТК-Р-1	ТК-Р-11	2008	237	непроходные каналы	2	150	16,1	Отопление	Минвата
98	Котельная	ТК-4-1	1968	237	непроходные каналы	2	200	8,9	Отопление	Минвата
99	ТК-4-2	Виноградова, 44	1968	237	непроходные каналы	2	50	20,33	Отопление	Минвата
100	ТК-4-3	Виноградова, 42	1973	237	непроходные каналы	2	80	6,6	Отопление	Минвата
101	ТК-4-5	ТК-4-5-1	1968	237	непроходные каналы	2	150	9,77	Отопление	Минвата
102	ТК-4-5-1	Виноградова, 40	1997	237	непроходные каналы	2	100	26,37	Отопление	Минвата
103	ТК-4-5-1	Виноградова, 38	1989	237	непроходные каналы	2	80	8,2	Отопление	Минвата
104	ТК-4-6	Виноградова, 36 (1)	1968	237	непроходные каналы	2	125	7,54	Отопление	Минвата
105	Виноградова, 36 (1)	Виноградова, 36 (2)	1968	237	в техподполье	2	125	85,8	Отопление	Минвата
106	Виноградова, 36 (2)	Виноградова, 34а	1975	237	непроходные каналы	2	100	39,14	Отопление	Минвата
107	ТК-4-7	Виноградова, 34 (1)	1973	237	непроходные каналы	2	150	11,1	Отопление	Минвата
108	Виноградова, 34 (1)	Виноградова, 34 (2)	1973	237	в техподполье	2	150	81	Отопление	Минвата
109	Виноградова, 34 (2)	Виноградова, 32 (1)	1973	237	непроходные каналы	2	100	15	Отопление	Минвата
110	Виноградова, 32 (1)	Виноградова, 32 (2)	1973	237	в техподполье	2	100	150,4	Отопление	Минвата
111	Виноградова, 32 (2)	Виноградова, 22	1973	237	непроходные каналы	2	70	22,09	Отопление	Минвата
656	ТК-Р-16	т4	1989	237	надземная	2	70	11	Отопление	Минвата
657	ТК-Р-16	т14	2008	237	надземная	2	100	27,2	Отопление	Минвата
658	т14	т15	2008	237	надземная	2	100	170,5	Отопление	Минвата
659	т15	ТК-Р-14	2008	237	надземная	2	100	87	Отопление	Минвата
660	ТК-Р-14	т16	2008	237	непроходные каналы	2	125	21,7	Отопление	Минвата
661	т16	Фрунзе, 3	1989	237	надземная	2	25	12	Отопление	Минвата
662	т16	т17	2008	237	непроходные каналы	2	125	32,7	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
663	т17	Кирова, 28	1989	237	непроходные каналы	2	25	2	Отопление	Минвата
664	т17	ТК-Р-13	2008	237	непроходные каналы	2	125	75,4	Отопление	Минвата
665	ТК-Р-13	т18	2008	237	бесканальная	2	125	136,9	Отопление	Пенополиуретан
666	ТК-Р-13	т18	2008	237	надземная	2	125	74,7	Отопление	Минвата
667	ТК-Р-13	т18	2008	237	бесканальная	2	125	23,9	Отопление	Пенополиуретан
668	т18	Кирова, 39 ф.3	1989	237	непроходные каналы	2	40	4,8	Отопление	Минвата
669	т18	ТК-Р-12	2008	237	непроходные каналы	2	150	7,7	Отопление	Минвата
670	ТК-Р-12	ТК-Р-11	2008	237	бесканальная	2	150	10,3	Отопление	Пенополиуретан
671	ТК-Р-12	ТК-Р-11	2008	237	надземная	2	150	44,9	Отопление	Минвата
672	ТК-Р-12	ТК-Р-11	2008	237	бесканальная	2	150	94,2	Отопление	Пенополиуретан
712	Т4	7-го Съезда, 1	1989	237	надземная	2	25	30,4	Отопление	Минвата
713	Т4	Т5	1989	237	надземная	2	70	65,4	Отопление	Минвата
714	т5	т6	1989	237	надземная	2	32	22	Отопление	Минвата
715	т6	7-го Съезда, 1а	1989	237	надземная	2	25	10	Отопление	Минвата
716	т6	7-го Съезда, 2а	1989	237	надземная	2	25	13	Отопление	Минвата
717	т5	т7	1989	237	надземная	2	70	70	Отопление	Минвата
718	т7	т8	1989	237	надземная	2	40	14,5	Отопление	Минвата
719	т8	7-го Съезда, 3а	1989	237	надземная	2	25	14	Отопление	Минвата
720	т8	7-го Съезда, 1ф1	1989	237	надземная	2	25	2	Отопление	Минвата
721	т14	7-го Съезда, 3	1989	237	надземная	2	25	46,5	Отопление	Минвата
722	т15	7-го Съезда, 13	2015	237	надземная	2	32	39,1	Отопление	Минвата
723	ТК-Р-14	т9	1989	237	надземная	2	50	23,5	Отопление	Минвата
724	т9	т10	1989	237	надземная	2	50	86,3	Отопление	Минвата
725	т10	7-го Съезда, 23	1989	237	надземная	2	32	12	Отопление	Минвата
726	т10	Кирова, 30	1989	237	надземная	2	32	71,6	Отопление	Минвата
727	ТК-Р-13	т11	1989	237	надземная	2	50	5	Отопление	Минвата
728	т11	Кирова, 25	1989	237	надземная	2	32	6,2	Отопление	Минвата
729	т11	Кирова, 21	1989	237	надземная	2	32	72	Отопление	Минвата
730	ТК-Р-13	т12	1989	237	надземная	2	70	11,5	Отопление	Минвата
731	т12	Кирова, 25 ф.1	1989	237	надземная	2	25	14,5	Отопление	Минвата
732	т12	Гараж	1989	237	надземная	2	25	15,5	Отопление	Минвата
733	т12	Кирова, 27	1989	237	надземная	2	50	65,13	Отопление	Минвата
734	т13	Кирова, 39ф2	1989	237	непроходные каналы	2	40	4,5	Отопление	Минвата
735	т13	ТК-Р-12-1	1989	237	непроходные каналы	2	70	21,5	Отопление	Минвата
736	ТК-Р-12-1	Кирова, 39	1989	237	непроходные каналы	2	32	68,5	Отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 8 (Суворова, 11а), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	УТ	2013	351	надземная	4	300	24,86	Отопление+ВВП	Минвата
2	УТ	ТК-8-1		351	надземная	4	150	24,71	Отопление+ВВП	Минвата
3	ТК-8-1	ЦТП		351	непроходные каналы	4	150	33,13	Отопление+ВВП	Минвата
4	УТ	ут6	1999	351	непроходные каналы	2	80	46,9	Отопление+ВВП	Минвата
5	ут6	ут7		351	надземная	2	70	152,5	Отопление+ВВП	Минвата
6	ут7	ут8	1999	351	непроходные каналы	2	70	148,5	Отопление+ВВП	Минвата
7	ут8	ТК-8-39	1999	351	непроходные каналы	2	70	25,5	Отопление+ВВП	Минвата
8	ТК-8-39	ут9	1999	351	непроходные каналы	2	70	34,5	Отопление+ВВП	Минвата
9	ут9	ТК-8-40	1999	351	непроходные каналы	2	70	20	Отопление+ВВП	Минвата
10	ТК-8-40	ТК-8-41	2000	351	непроходные каналы	2	70	47,6	Отопление+ВВП	Минвата
11	ТК-8-41	ТК-8-42	2000	351	непроходные каналы	2	70	32,5	Отопление+ВВП	Минвата
12	ТК-8-42	Хозблок Речпорта	1996	351	непроходные каналы	2	70	76,55	Отопление+ВВП	Минвата
13	ТК-8-1	ут10	2013	351	бесканальная	4	300	50	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
14	ТК-8-1	ут10	2013	351	надземная	4	300	58	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
15	ТК-8-1	ут10	2013	351	бесканальная	4	300	13,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
16	ут10	ТК-8-2	2013	351	надземная	4	300	65	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
17	ут10	ТК-8-2	2013	351	бесканальная	4	300	12,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
18	ТК-8-2	ут11	2013	351	надземная	4	300	60	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
19	ТК-8-2	ут11	2013	351	бесканальная	4	300	12	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
20	ут11	ут11'	2013	351	надземная	4	300	55	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
21	ут11'	ут11''	2013	351	бесканальная	4	300	11	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
22	ут11''	ТК-8-2'	2013	351	надземная	4	300	24,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
23	ТК-8-2'	ут11'''	2013	351	надземная	4	300	57,54	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
24	ут11'''	ТК-8-3	2013	351	бесканальная	4	300	60	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
25	ТК-8-3	ТК-8-4	2013	351	бесканальная	4	300	55,78	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
26	ТК-8-4	ТК-8-5	2013	351	бесканальная	4	300	13,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
27	ТК-8-5	ТК-8-6	2013	351	бесканальная	4	300	36,02	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
28	ТК-8-6	ТК-8-7	1972	351	непроходные каналы	4	200	126,3	Отопление+ВВП	Минвата
29	ТК-8-7	ТК-8-8	1972	351	непроходные каналы	4	200	79,36	Отопление+ВВП	Минвата
30	ТК-8-8	ТК-8-16	1972	351	непроходные каналы	4	200	35,01	Отопление+ВВП	Минвата
31	ТК-8-16	ТК-8-17	1972	351	непроходные каналы	4	200	59,97	Отопление+ВВП	Минвата
32	ТК-8-17	ТК-8-18	1973	351	непроходные каналы	4	200	26,3	Отопление+ВВП	Минвата
33	ТК-8-18	ТК-8-18-1	1972	351	непроходные каналы	4	200	46,43	Отопление+ВВП	Минвата
34	ТК-8-18-1	ТК-8-18-2	1972	351	непроходные каналы	4	200	13,5	Отопление+ВВП	Минвата
35	ТК-8-18-2	ТК-8-18-3	1970	351	непроходные каналы	4	200	62,24	Отопление+ВВП	Минвата
36	ТК-8-18-3	ут12	1970	351	непроходные каналы	2	200	49,35	Отопление+ВВП	Минвата
37	ут12	ут13	1970	351	непроходные каналы	2	200	20	Отопление+ВВП	Минвата
38	ут13	ЦТП ЛССРЗ	1990	351	надземная	2	200	74,56	Отопление+ВВП	Минвата
39	ТК-8-6	ТК-8-26	2013	351	бесканальная	4	250	145	Отопление+ВВП	Пенополиуретан

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
40	ТК-8-26	ТК-8-27	2013	351	бесканальная	4	250	58	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
41	ТК-8-27	ТК-8-27'	2013	351	бесканальная	4	250	82	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
42	ТК-8-27'	ТК-8-28	2013	351	бесканальная	4	200	38	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
43	ТК-8-28	ТК-8-29	2013	351	бесканальная	4	200	44	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
44	ТК-8-29	ТК-8-30	2013	351	бесканальная	2	200	133,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
45	ТК-8-30	ТК-8-31	2013	351	бесканальная	2	200	62,52	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
46	ТК-8-31	ТК-8-32	2013	351	бесканальная	2	200	81,78	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
47	ТК-8-32	ТК-8-32-1		351	непроходные каналы	2	70	15	Отопление+ВВП	Минвата
48	ТК-8-32-1	Баня		351	непроходные каналы	2	70	20	Отопление+ВВП	Минвата
49	ТК-8-27-4	ТК-8-27-4-2	2015	351	бесканальная	2	250	398,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
50	ТК-8-27-4-2	ТК-8-27-4-3	2015	351	бесканальная	2	250	26,2	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
51	ТК-8-27-4-3	ТК-8-27-4-4	2015	351	бесканальная	2	250	38,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
52	ТК-8-27-4-4	ТК-8-27-4-5	2015	351	бесканальная	2	250	47,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
53	ТК-8-27-4-5	ТК-8-27-5	2015	351	бесканальная	2	250	25,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
54	ТК-8-27-4-2	ТК-8-27-4-2-1	2015	351	бесканальная	2	80	5,4	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
55	ТК-8-27-4-2-1	Заполярная, 9	2015	351	бесканальная	2	50	15,1	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
56	ТК-8-27-4-2-1	Заполярная, 7	2015	351	бесканальная	2	50	24,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
57	ТК-8-27-4-3	Спортивная, 8	2015	351	бесканальная	2	50	15,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
58	ТК-8-27-4-3	Спортивная, 6а	2015	351	бесканальная	2	50	13,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
59	ТК-8-27-4-4	ТК-8-27-4-4-1	2015	351	бесканальная	2	125	24,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
60	ТК-8-27-4-4-1	Спортивная, 7	2015	351	бесканальная	2	50	5,08	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
61	ТК-8-27-4-4-1	ТК-8-27-4-4-2	2015	351	бесканальная	2	125	38,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
62	ТК-8-27-4-4-2	Спортивная, 9	2015	351	бесканальная	2	50	18	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
63	ТК-8-27-4-4-2	ТК-8-27-4-4-3	2015	351	бесканальная	2	125	34,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
64	ТК-8-27-4-4-3	Советская, 14	2015	351	бесканальная	2	100	20,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
65	ТК-8-27-4-4-4	Советская, 12	2015	351	бесканальная	2	100	54,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
66	ТК-8-27-4-4-4	Горького, 13	2015	351	бесканальная	2	50	4,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
67	ТК-8-27-5	Горького, 10	2015	351	бесканальная	2	50	10,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
68	ТК-8-27-5	ТК-8-27-14	2015	351	бесканальная	2	125	47,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
69	ТК-8-27-14	Горького, 15	2015	351	бесканальная	2	50	30	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
70	ТК-8-27-14	ТК-8-27-15	2015	351	бесканальная	2	100	61,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
71	ТК-8-27-15	Заполярная, 2а	2015	351	бесканальная	2	80	3,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
72	ТК-8-27-15	ТК-8-27-16	2015	351	бесканальная	2	80	28,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
73	ТК-8-27-16	Заполярная, 4а	2015	351	бесканальная	2	80	36	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
74	ТК-8-27-14	ТК-8-27-14-1	2015	351	бесканальная	2	80	15,01	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
75	ТК-8-27-14-1	Горького, 12	2015	351	бесканальная	2	50	5,2	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
76	ТК-8-27-14-1	ТК-8-27-14-2	2015	351	бесканальная	2	80	46,2	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
77	ТК-8-27-14-2	Чернышевского, 15	2015	351	бесканальная	2	50	10,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
78	ТК-8-27-14-2	ТК-8-27-14-3	2015	351	бесканальная	2	80	19,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
79	ТК-8-27-14-3	Чернышевского, 13	2015	351	бесканальная	2	50	9,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
80	ТК-8-27-14-3	ТК-8-27-14-4	2015	351	бесканальная	2	70	25,6	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
81	ТК-8-27-14-4	Чернышевского, 14	2015	351	бесканальная	2	50	17	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
82	ТК-8-27-14-4	Чернышевского, 11	2015	351	бесканальная	2	50	47,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
83	ТК-8-27-5	ТК-8-27-6	2015	351	бесканальная	2	150	34,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
84	ТК-8-27-6	Горького, 11	2015	351	бесканальная	2	50	27,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
85	ТК-8-27-6	Горького, 8	2015	351	бесканальная	2	50	3,7	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
86	ТК-8-27-6	ТК-8-27-7	2015	351	бесканальная	2	150	29,4	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
87	ТК-8-27-7	ТК-8-27-8	2015	351	непроходные каналы	2	150	18,8	Отопление+ВВП	Минвата
88	ТК-8-27-8	Советская, 10	2015	351	бесканальная	2	50	5,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
89	ТК-8-27-8	ТК-8-27-9	2015	351	непроходные каналы	2	150	29,5	Отопление+ВВП	Минвата
90	ТК-8-27-9	Советская, 9	2015	351	бесканальная	2	50	5,5	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
91	ТК-8-27-9	ут1	2015	351	бесканальная	2	150	40,2	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
92	ТК-8-27-9	ут1	2015	351	в техподполье	2	150	31,4	Отопление+ВВП	Минвата
93	ут1	ут2	2015	351	в техподполье	2	125	50,3	Отопление+ВВП	Минвата
94	ут2	ТК-8-27-12	2015	351	бесканальная	2	125	18,2	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
95	ТК-8-27-12	Школа № 1	2015	351	бесканальная	2	80	27,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
96	ТК-8-27-12	ТК-8-27-13	2015	351	бесканальная	2	125	42,3	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
97	ТК-8-27-13	Ушакова, 12	2015	351	бесканальная	2	100	33,5	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
98	ут1	ут3	2015	351	в техподполье	2	125	6,4	Отопление+ВВП	Минвата
99	ут3	ТК-8-27-10	2015	351	непроходные каналы	2	125	22	Отопление+ВВП	Минвата
100	ТК-8-27-10	Советская, 11а	2015	351	бесканальная	2	50	8,9	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
101	ТК-8-27-10	ТК-8-27-11	2015	351	бесканальная	2	125	65,4	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
102	ТК-8-27-11	Советская, 13	2015	351	бесканальная	2	100	12,4	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
103	ТК-8-27-11	Садовая, 4	2015	351	бесканальная	2	125	75,8	Отопление+ВВП	Пенополиуретан
104	ТК-8-1	ТК-8-1-1		237	непроходные каналы	4	150	197	Отопление	Минвата
105	ТК-8-1-1	ТК-8-1-2	1989	237	непроходные каналы	4	100	71,06	Отопление	Минвата
106	ТК-8-1-2	Кронштадтская, 18	1989	237	непроходные каналы	4	50	9,2	Отопление	Минвата
107	ТК-8-1-2	ТК-8-1-3	1990	237	непроходные каналы	4	80	40,42	Отопление	Минвата
108	ТК-8-1-3	Кронштадтская, 20	1990	237	непроходные каналы	4	50	11,6	Отопление	Минвата
109	ТК-8-1-3	ТК-8-1-4	1993	237	непроходные каналы	4	70	36,18	Отопление	Минвата
110	ТК-8-1-4	Кронштадтская, 22	1993	237	непроходные каналы	4	70	26,5	Отопление	Минвата
111	ТК-8-1-4	Кронштадтская, 22	1993	237	непроходные каналы	4	50	13,5	Отопление	Минвата
112	ТК-8-1-1	ТК-8-1-5	1989	237	непроходные каналы	4	150	21,24	Отопление	Минвата
113	ТК-8-1-5	ТК-8-1-5-1	1976	237	непроходные каналы	4	100	32,1	Отопление	Минвата
114	ТК-8-1-5-1	Кронштадтская, 9	1976	237	непроходные каналы	4	50	14,5	Отопление	Минвата
115	ТК-8-1-5-1	ТК-8-1-5-2	1976	237	непроходные каналы	2	100	37	Отопление	Минвата
116	ТК-8-1-5-2	Кронштадтская, 11	1976	237	непроходные каналы	2	50	7	Отопление	Минвата
117	ТК-8-1-5-2	ут-1	1976	237	непроходные каналы	2	70	73,88	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
118	ут1	Кронштадтская, 13	1976	237	непроходные каналы	2	50	7	Отопление	Минвата
119	ТК-8-1-5	ТК-8-1-5-3	2014	237	непроходные каналы	2	50	23,05	Отопление	Минвата
120	ТК-8-1-5-3	Кронштадтская, 7	2014	237	непроходные каналы	2	50	7,5	Отопление	Минвата
121	ТК-8-1-5	ТК-8-1-6		237	непроходные каналы	4	125	146	Отопление	Минвата
122	ТК-8-1-6	ТК-8-1-6-1	1990	237	непроходные каналы	4	150	51	Отопление	Минвата
123	ТК-8-1-6-1	Спортивная, 38а (1)	1990	237	непроходные каналы	4	80	12,93	Отопление	Минвата
124	Спортивная, 38а (1)	Спортивная, 38а (2)	1990	237	непроходные каналы	4	80	24,5	Отопление	Минвата
125	Спортивная, 38а (2)	Спортивная, 38	1990	237	непроходные каналы	4	80	6,1	Отопление	Минвата
126	ТК-8-1-6-1	ТК-8-1-6-2	2014	237	бесканальная	4	80	105,9	Отопление	Пенополиуретан
127	ТК-8-1-6-2	Спортивная, 38 (в)	1990	237	непроходные каналы	4	80	6,1	Отопление	Минвата
128	ТК-8-1-6-2	Спортивная, 38 (б)	1990	237	непроходные каналы	4	70	13,4	Отопление	Минвата
129	ТК-8-1-6	ТК-8-1-6-3	1986	237	непроходные каналы	4	80	106,9	Отопление	Минвата
130	ТК-8-1-6-3	ТК-8-1-6-4	1986	237	непроходные каналы	4	80	26,98	Отопление	Минвата
131	ТК-8-1-6-4	Детсад	1986	237	непроходные каналы	4	80	7,1	Отопление	Минвата
132	ТК-8-1-6	ТК-8-1-7	1976	237	непроходные каналы	2	150	15,82	Отопление	Минвата
133	ТК-8-1-7	ТК-8-1-7-1	1975	237	непроходные каналы	2	70	135	Отопление	Минвата
134	ТК-8-1-7-1	Спортивная, 33	1975	237	непроходные каналы	2	50	1	Отопление	Минвата
135	ТК-8-1-7-1	Советская, 76	1976	237	непроходные каналы	2	50	73,19	Отопление	Минвата
136	ТК-8-1-7	ТК-8-1-8	1975	237	непроходные каналы	2	150	19,5	Отопление	Минвата
137	ТК-8-1-8	Спортивная, 29	1992	237	непроходные каналы	2	70	51,5	Отопление	Минвата
138	ТК-8-1-8	ТК-8-1-9	1975	237	непроходные каналы	2	150	47,48	Отопление	Минвата
139	ТК-8-1-9	ТК-8-1-10	1975	237	непроходные каналы	2	50	28,32	Отопление	Минвата
140	ТК-8-1-10	ТК-8-1-11	1975	237	непроходные каналы	2	50	53,92	Отопление	Минвата
141	ТК-8-1-11	Советская, 66	1975	237	непроходные каналы	2	50	3,8	Отопление	Минвата
142	ЦТП	ТК-8-1-5	1997	237	непроходные каналы	4	80	46,4	Отопление	Минвата
143	ТК-8-1-5	ут2	1995	237	непроходные каналы	4	50	12,5	Отопление	Минвата
144	ут2	ут3	1995	237	непроходные каналы	4	50	44	Отопление	Минвата
145	ут3	ут4	1995	237	непроходные каналы	4	50	10	Отопление	Минвата
146	ут4	ТК-8-1-6	1995	237	надземная	4	50	32	Отопление	Минвата
147	ТК-8-1-6	Гараж (1)	1995	237	непроходные каналы	4	50	25,35	Отопление	Минвата
148	Гараж (1)	ТК-8-1-7	1995	237	надземная	4	50	30,4	Отопление	Минвата
149	ТК-8-1-7	Склад	1995	237	непроходные каналы	4	32		Отопление	Минвата
150	ТК-8-1-6	ут5	1995	237	непроходные каналы	4	50		Отопление	Минвата
151	ут5	Склад	1995	237	непроходные каналы	4	32		Отопление	Минвата
152	ТК-8-1-5	ТК-8-1-8	1995	237	непроходные каналы	4	50	13,91	Отопление	Минвата
153	ТК-8-1-8	АПЗ	1995	237	непроходные каналы	4	32		Отопление	Минвата
154	ТК-8-1-8	Детское отделение	1995	237	непроходные каналы	4	50	109,7	Отопление	Минвата
155	ТК-8-39	Герцена, 50	2001	237	непроходные каналы	2	32	8,6	Отопление	Минвата
156	ТК-8-39	Герцена, 48	2001	237	непроходные каналы	2	32	33,4	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
157	ут9	Герцена, 50 ф1 (уу 1)	1999	237	непроходные каналы	2	32	5	Отопление	Минвата
158	ТК-8-40	Герцена, 50 ф1 (уу 2)	1999	237	непроходные каналы	2	32	5	Отопление	Минвата
159	ТК-8-40	Куликова, 14	1999	237	непроходные каналы	2	32	27	Отопление	Минвата
160		Суворова, 11		237	непроходные каналы	2	32	37,86	Отопление	Минвата
161	ут10	Суворова, 10-14		237	непроходные каналы	2	32	45	Отопление	Минвата
162	ут10	Суворова, 10-14		237	непроходные каналы	2	32	30	Отопление	Минвата
163	ТК-8-2	ТК-8-2-1		237	непроходные каналы	4	50	40,36	Отопление	Минвата
164	ТК-8-2-1	Поликлиника		237	непроходные каналы	4	50	37	Отопление	Минвата
165	ТК-8-2-1	ТК-8-2-2		237	надземная	2	50		Отопление	Минвата
166	ТК-8-2-2	Кронштадтская, 4		237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
167	ТК-8-2-2	Кронштадтская, 2		237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
168	ТК-8-2	ТК-8-2-3		237	непроходные каналы	2	50	150	Отопление	Минвата
169	ТК-8-2-3	Вагутина, 9ф.1		237	непроходные каналы	2	50	10	Отопление	Минвата
170	ТК-8-3	ТК-8-3-1	1975	237	непроходные каналы	4	70	55	Отопление	Минвата
171	ТК-8-3-1	Герцена, 22	1975	237	непроходные каналы	4	50	20	Отопление	Минвата
172	ТК-8-3-1	ТК-8-3-4	1975	237	непроходные каналы	4	70	25,1	Отопление	Минвата
173	ТК-8-3-4	Герцена, 22, ф.1	1975	237	непроходные каналы	4	50	6	Отопление	Минвата
174	ТК-8-3-4	ТК-8-3-5	1975	237	непроходные каналы	4	50	40	Отопление	Минвата
175	ТК-8-3-5	Герцена, 30, ф.2	1975	237	непроходные каналы	4	50	17,53	Отопление	Минвата
176	ТК-8-3-1	ТК-8-3-2	1986	237	непроходные каналы	4	50	20,7	Отопление	Минвата
177	ТК-8-3-2	Герцена, 24	1986	237	непроходные каналы	4	50	10	Отопление	Минвата
178	ТК-8-3-2	ТК-8-3-3	1986	237	непроходные каналы	4	50	26,14	Отопление	Минвата
179	ТК-8-3-3	Вавилова, 4	1986	237	непроходные каналы	4	50	17,1	Отопление	Минвата
180	ТК-8-3-3	Вавилова, 6	1975	237	непроходные каналы	4	50	30	Отопление	Минвата
181	ТК-8-3	Герцена, 16а	1975	237	непроходные каналы	4	80	6,56	Отопление	Минвата
182	ТК-8-3	Герцена, 16	1975	237	непроходные каналы	4	50	19,3	Отопление	Минвата
183	ТК-8-3	ТК-8-4	1975	237	непроходные каналы	4	100	58,24	Отопление	Минвата
184	ТК-8-4	ТК-8-5	1975	237	непроходные каналы	4	100	13,7	Отопление	Минвата
185	ТК-8-5	Герцена, 16	1975	237	непроходные каналы	4	100	5,3	Отопление	Минвата
186	ТК-8-5	Герцена, 14 (1)	1975	237	непроходные каналы	4	100	22,3	Отопление	Минвата
187	Герцена, 14 (1)	Герцена, 14 (ут)	1975	237	непроходные каналы	4	100	34,12	Отопление	Минвата
188	Герцена, 14 (ут)	Герцена, 14 (2)	1975	237	непроходные каналы	4	80	34,12	Отопление	Минвата
189	Герцена, 14 (2)	ТК-8-5-1	1975	237	непроходные каналы	4	80	2,22	Отопление	Минвата
190	ТК-8-5-1	Герцена, 12	1975	237	непроходные каналы	4	80	13,13	Отопление	Минвата
191	ТК-8-7	Заполярная, 22	1972	237	непроходные каналы	2	50	30,88	Отопление	Минвата
192	ТК-8-7	Д/к	1972	237	непроходные каналы	4	80	30,5	Отопление	Минвата
193	ТК-8-16	Спортивная, 24	1972	237	непроходные каналы	4	50	8,3	Отопление	Минвата
194	ТК-8-17	Спортивная, 26	1973	237	непроходные каналы	4	50	9	Отопление	Минвата
195	ТК-8-18	Заполярная, 23	1983	237	непроходные каналы	4	100	40,6	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
196	ТК-8-18-2	Фабрика-кухня		351	непроходные каналы	4	70	40	Отопление	Минвата
197	ТК-8-18-3	Советская, 54а	1970	237	непроходные каналы	4	50	4	Отопление	Минвата
198	ТК-8-2"	ТК-8-24-1	2012	237	бесканальная	4	150	150	Отопление	Пенополиуретан
199	ТК-8-19	Спортивная, 28	1973	237	непроходные каналы	4	50	7,2	Отопление	Минвата
200	ТК-8-19	ТК-8-20		237	непроходные каналы	4	150	51,32	Отопление	Минвата
201	ТК-8-20	Спортивная, 30	1973	237	непроходные каналы	4	70	3,11	Отопление	Минвата
202	ТК-8-20	ТК-8-21		237	непроходные каналы	4	150	24,41	Отопление	Минвата
203	ТК-8-21	ТК-8-21-1	1972	237	непроходные каналы	4	150	44,3	Отопление	Минвата
204	ТК-8-21-1	Спортивная, 32 (1)	1972	237	непроходные каналы	4	100	39,33	Отопление	Минвата
205	Спортивная, 32 (1)	Спортивная, 32 (ут)	1972	237	непроходные каналы	4	100	21	Отопление	Минвата
206	Спортивная, 32 (ут)	Спортивная, 32 (2)	1973	237	непроходные каналы	4	70	21	Отопление	Минвата
207	Спортивная, 32 (2)	Д/с "Василек"	1973	237	непроходные каналы	4	70	76,47	Отопление	Минвата
208	ТК-8-21-1	ТК-8-21-2	1972	237	непроходные каналы	4	150	12	Отопление	Минвата
209	ТК-8-21-2	Советская, 58	1985	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
210	ТК-8-21-2	ТК-8-21-3	1991	237	непроходные каналы	4	70	1	Отопление	Минвата
211	ТК-8-21-3	Советская, 56	1991	237	непроходные каналы	4	70	26,33	Отопление	Минвата
212	ТК-8-21	ТК-8-22	1984	237	непроходные каналы	4	150	9,15	Отопление	Минвата
213	ТК-8-22	Усилительная	1984	237	непроходные каналы	2	25	6	Отопление	Минвата
214	ТК-8-22	Заполярная, 25 (1)	1984	237	непроходные каналы	4	150	27	Отопление	Минвата
215	Заполярная, 25 (1)	Заполярная, 25 (ут)	1984	237	непроходные каналы	4	150	6,25	Отопление	Минвата
216	Заполярная, 25 (ут)	Заполярная, 25 (2)	1985	237	непроходные каналы	4	150	6,25	Отопление	Минвата
217	Заполярная, 25 (2)	ТК-8-23	1985	237	непроходные каналы	4	150	16,7	Отопление	Минвата
218	ТК-8-23	ТК-8-24	1985	237	непроходные каналы	4	150	62,81	Отопление	Минвата
219	ТК-8-24	Герцена, 27	1985	237	непроходные каналы	4	80	8,18	Отопление	Минвата
220	ТК-8-24	ТК-8-24-1	1986	237	непроходные каналы	4	100	25,95	Отопление	Минвата
221	ТК-8-24-1	ТК-8-25	1986	237	непроходные каналы	4	100	25,95	Отопление	Минвата
222	ТК-8-25	Герцена, 25	1986	237	непроходные каналы	4	100	8,99	Отопление	Минвата
223	ТК-8-25	Герцена, 23	1988	237	непроходные каналы	4	80	90,82	Отопление	Минвата
224	ТК-8-8	ТК-8-9	1972	237	непроходные каналы	4	200	34,38	Отопление	Минвата
225	ТК-8-9	Спортивная, 22	1973	237	непроходные каналы	4	50	10	Отопление	Минвата
226	ТК-8-9	ТК-8-10	1972	237	непроходные каналы	4	200	31,5	Отопление	Минвата
227	ТК-8-10	Заполярная, 21	1972	237	непроходные каналы	4	50	80,5	Отопление	Минвата
228	ТК-8-10	ТК-8-10-1	1972	237	непроходные каналы	4	200	49,71	Отопление	Минвата
229	ТК-8-10-1	ТК-8-10-2	1972	237	непроходные каналы	4	200	8	Отопление	Минвата
230	ТК-8-10-2	Заполярная, 19 (ЛРУ (1))	1972	237	непроходные каналы	4	100	8,5	Отопление	Минвата
231	Заполярная, 19 (ЛРУ (1))	Заполярная, 19 (ЛРУ (2))	1972	237	непроходные каналы	4	80	10	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
232	Заполярная, 19 (ЛРУ (2))	ТК-8-10-5	1996	237	непроходные каналы	4	70	39,96	Отопление	Минвата
233	ТК-8-10-5	КНС	1972	237	непроходные каналы	2	32	15,3	Отопление	Минвата
234	ТК-8-10-5	Спортивная, 18	1996	237	непроходные каналы	4	70	16,6	Отопление	Минвата
235	ТК-8-10-2	Заполярная, 19 (ЛРУ (3))	1972	237	непроходные каналы	4	80	10,2	Отопление	Минвата
236	Заполярная, 19 (ЛРУ (3))	Заполярная, 19 (ЛРУ (4))	1972	237	непроходные каналы	4	80	20	Отопление	Минвата
237	Заполярная, 19 (ЛРУ (4))	ТК-8-10-3	1972	237	непроходные каналы	4	150	41	Отопление	Минвата
238	ТК-8-10-3	Заполярная, 16	1972	237	непроходные каналы	4	100	49	Отопление	Минвата
239	ТК-8-10-3	ТК-8-10-4	1972	237	непроходные каналы	4	150	32,5	Отопление	Минвата
240	ТК-8-10-4	Заполярная, 17	1972	237	непроходные каналы	4	100	3,5	Отопление	Минвата
241	ТК-8-10-4	Заводская, 11	1972	237	непроходные каналы	2	100	86,3	Отопление	Минвата
242	ТК-8-10	ТК-8-11	1985	237	непроходные каналы	4	100	41,9	Отопление	Минвата
243	ТК-8-11	ТК-8-12	1985	237	непроходные каналы	4	100	118,03	Отопление	Минвата
244	ТК-8-12	Д/с "Светлячок"	1985	237	непроходные каналы	4	100	19	Отопление	Минвата
245	ТК-8-12	ТК-8-13	1985	237	непроходные каналы	4	100	98,5	Отопление	Минвата
246	ТК-8-13	Спортивная, 15	1985	237	непроходные каналы	4	80	26,7	Отопление	Минвата
247	ТК-8-13	ТК-8-14	1985	237	непроходные каналы	4	70	81,42	Отопление	Минвата
248	ТК-8-14	ТК-8-15	1985	237	непроходные каналы	4	40	25	Отопление	Минвата
249	ТК-8-15	Садовая, 3	1985	237	непроходные каналы	4	40	1	Отопление	Минвата
250	ТК-8-12	ПУ-3	1985	237	непроходные каналы	4	70	41,5	Отопление	Минвата
251	ТК-8-26	ТК-8-26-1		237	непроходные каналы	4	50	24,6	Отопление	Минвата
252	ТК-8-26-1	Герцена, 10в		237	непроходные каналы	4	40	5,4	Отопление	Минвата
253	ТК-8-26-1	Герцена, 10б		237	непроходные каналы	4	40	49,35	Отопление	Минвата
254	ТК-8-27	ТК-8-27-1		237	непроходные каналы	4	100	55,04	Отопление	Минвата
255	ТК-8-27-1	ут13		237	непроходные каналы	4	50	13,21	Отопление	Минвата
256	ут13	Угольная, 12 ф2		237	непроходные каналы	4	50	5	Отопление	Минвата
257	ут13	Герцена, 10а		237	непроходные каналы	4	50	23,29	Отопление	Минвата
258	ТК-8-27-1	ТК-8-27-2		237	непроходные каналы	4	100	24	Отопление	Минвата
259	ТК-8-27-2	Угольная, 12 ф1		237	непроходные каналы	4	50	21	Отопление	Минвата
260	ТК-8-27-2	ТК-8-27-3		237	непроходные каналы	4	50	24	Отопление	Минвата
261	ТК-8-27-3	Угольная, 12		237	непроходные каналы	4	50	30	Отопление	Минвата
262	ТК-8-27-3	Угольная, 14		237	непроходные каналы	4	50	30	Отопление	Минвата
263	ТК-8-28	ТК-8-28-1		237	непроходные каналы	4	70	83,5	Отопление	Минвата
264	ТК-8-28-1	Садовая, 13		237	непроходные каналы	4	32	12,35	Отопление	Минвата
265	ТК-8-28-1	ТК-8-28-2		237	непроходные каналы	4	70	75,5	Отопление	Минвата
266	ТК-8-28-2	ТК-8-28-3		237	непроходные каналы	4	50	32,25	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
267	ТК-8-28-3	Садовая, 9		237	непроходные каналы	4	40	4,1	Отопление	Минвата
268	ТК-8-29	ТК-8-29-1		237	непроходные каналы	4	100	22,38	Отопление	Минвата
269	ТК-8-29-1	Школа № 5		237	непроходные каналы	4	80	7,49	Отопление	Минвата
270	ТК-8-29-1	Школа № 5 (спортзал)		237	непроходные каналы	4	80	11,01	Отопление	Минвата
271	ТК-8-30	Угольная, 8		237	непроходные каналы	2	40	13	Отопление	Минвата
272	ТК-8-30	Угольная, 6		237	непроходные каналы	2	50	13	Отопление	Минвата
273	ТК-8-31	ТК-8-31-1		237	непроходные каналы	2	50	14,74	Отопление	Минвата
274	ТК-8-31-1	Угольная, 4		237	непроходные каналы	2	40	8,68	Отопление	Минвата
275	ТК-8-31-1	Угольная, 2		237	непроходные каналы	2	40	6,3	Отопление	Минвата
276	ТК-8-32-1	Герцена, 2а		237	непроходные каналы	2	32	10	Отопление	Минвата
277	ТК-8-32	ТК-8-33	2013	237	бесканальная	2	150	42,28	Отопление	Пенополиуретан
278	ТК-8-33	Герцена, 2		237	надземная	2	50	4,15	Отопление	Минвата
279	ТК-8-33	ут11		237	надземная	2	50	49,5	Отопление	Минвата
280	ут11	ут12		237	надземная	2	40	33	Отопление	Минвата
281		Герцена, 4		237	надземная	2	32	6	Отопление	Минвата
282		Герцена, 2а		237	надземная	2	32	6	Отопление	Минвата
283		Герцена, 2б		237	надземная	2	32	6	Отопление	Минвата
284		Герцена, 4а		237	надземная	2	32	27	Отопление	Минвата
285	ТК-8-33	ТК-8-34	2013	237	бесканальная	2	150	16,78	Отопление	Пенополиуретан
286	ТК-8-34	ТК-8-35	2013	237	бесканальная	2	150	103,77	Отопление	Пенополиуретан
287	ТК-8-35	ТК-8-36	2013	237	бесканальная	2	150	36,9	Отопление	Пенополиуретан
288	ТК-8-36	ТК-8-37	2013	237	бесканальная	2	150	25,27	Отопление	Пенополиуретан
289	ТК-8-37	Космодемьянская, 15		237	непроходные каналы	2	32	12	Отопление	Минвата
290	ТК-8-37	Космодемьянская, 13		237	непроходные каналы	2	32	10	Отопление	Минвата
291	ТК-8-37	ТК-8-38		237	непроходные каналы	2	32	49,64	Отопление	Минвата
292	ТК-8-38	Космодемьянская, 12		237	непроходные каналы	2	32	3	Отопление	Минвата
293	ТК-8-38	Космодемьянская, 10		237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
294	ТК-8-27-7	Насосная	2008	237	непроходные каналы	2	40	205,62	Отопление	Минвата
295	ТК-8-27-13	Ушакова, 10	2015	237	бесканальная	2	80	2,5	Отопление	Пенополиуретан
296	ТК-8-38	Котельная № 13	2014	237	бесканальная	2	150	345	Отопление	Пенополиуретан
297	ТК-8-38	Котельная № 13	2014	237	надземная	2	150	306	Отопление	Пенополиуретан
298	Котельная	ТК-13-1	1975	237	непроходные каналы	2	150	4	Отопление	Минвата
299	ТК-13-1	ТК-13-2	1975	237	непроходные каналы	2	150	71	Отопление	Минвата
300	ТК-13-2	ТК-13-3	1975	237	непроходные каналы	2	150	20	Отопление	Минвата
301	ТК-13-3	ТК-13-4	1975	237	непроходные каналы	2	150	40	Отопление	Минвата
302	ТК-13-3	ТК-13-3-1	1975	237	непроходные каналы	2	70	27	Отопление	Минвата
303	ТК-13-3-1	Вяткина, 13	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
304	ТК-13-3-1	ТК-13-3-2	1975	237	непроходные каналы	2	70	60	Отопление	Минвата
305	ТК-13-3-2	Вяткина, 15	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
306	ТК-13-3	ут1	1975	237	надземная	2	70	35	Отопление	Минвата
307	ут1	Вяткина, 11	1975	237	надземная	2	50	2	Отопление	Минвата
308	ут1	Вяткина, 11а	2011	237	надземная	2	40	12	Отопление	Минвата
309	ут1	ут2	1975	237	надземная	2	70	41	Отопление	Минвата
310	ут2	Вяткина, 9	1975	237	надземная	2	50	2	Отопление	Минвата
311	ТК-3-4	ТК-13-14	1975	237	непроходные каналы	2	80	50	Отопление	Минвата
312	ТК-13-14	Вяткина, 15	1975	237	непроходные каналы	2	50	8	Отопление	Минвата
313	ТК-13-14	ТК-13-15	1975	237	непроходные каналы	2	80	26	Отопление	Минвата
314	ТК-13-15	Вяткина, 17	1975	237	непроходные каналы	2	80	10	Отопление	Минвата
315	ТК-13-15	ТК-13-16	1975	237	непроходные каналы	2	80	13,8	Отопление	Минвата
316	ТК-13-16	ТК-13-16-1	1975	237	непроходные каналы	2	70	35	Отопление	Минвата
317	ТК-13-16-1	Джамбула, 10	1975	237	непроходные каналы	2	50	8	Отопление	Минвата
318	ТК-13-16-1	Джамбула, 12	1975	237	непроходные каналы	2	50	12	Отопление	Минвата
319	ТК-13-16	ТК-13-17	1975	237	непроходные каналы	2	80	32	Отопление	Минвата
320	ТК-13-17	Вяткина, 19	1975	237	непроходные каналы	2	50	12	Отопление	Минвата
321	ТК-13-17	ТК-13-18	1975	237	непроходные каналы	2	80	28	Отопление	Минвата
322	ТК-13-18	Джамбула, 21	1975	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
323	ТК-13-18	Вяткина, 14	1975	237	непроходные каналы	2	50	32	Отопление	Минвата
324	ТК-13-14	ТК-13-4-1	1975	237	непроходные каналы	2	100	24	Отопление	Минвата
325	ТК-13-4-1	Джамбула, 13	1975	237	непроходные каналы	2	50	1,5	Отопление	Минвата
326	ТК-13-4-1	ТК-13-4-2	1975	237	непроходные каналы	2	50	62	Отопление	Минвата
327	ТК-13-4-2	Джамбула, 16	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
328	ТК-13-4	ТК-13-5	1975	237	непроходные каналы	2	100	26	Отопление	Минвата
329	ТК-13-5	Вяткина, 8	1975	237	непроходные каналы	2	50	2,5	Отопление	Минвата
330	ТК-13-5	ТК-13-6	1975	237	непроходные каналы	2	100	25	Отопление	Минвата
331	ТК-13-6	Джамбула, 11	1975	237	непроходные каналы	2	50	45	Отопление	Минвата
332	ТК-13-6	ТК-13-7	1975	237	непроходные каналы	2	100	45	Отопление	Минвата
333	ТК-13-7	Вяткина, 6	1975	237	непроходные каналы	2	50	2,5	Отопление	Минвата
334	ТК-13-7	ТК-13-8	1975	237	непроходные каналы	2	100	35	Отопление	Минвата
335	ТК-13-8	Джамбула, 9	1975	237	непроходные каналы	2	70	4	Отопление	Минвата
336	ТК-13-8	ТК-13-9	1975	237	непроходные каналы	2	100	49	Отопление	Минвата
337	ТК-13-9	Вяткина, 4	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
338	ТК-13-9	ут3	1975	237	непроходные каналы	2	80	23	Отопление	Минвата
339	ут3	ТК-13-9-1	1975	237	непроходные каналы	2	50	32	Отопление	Минвата
340	ТК-13-9-1	Джамбула, 7	1975	237	непроходные каналы	2	50	23	Отопление	Минвата
341	ТК-13-9-1	Джамбула, 5	1975	237	непроходные каналы	2	50	23	Отопление	Минвата
342	ут3	ТК-3-10	1975	237	непроходные каналы	2	80	23	Отопление	Минвата
343	ТК-3-10	Вяткина, 2	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
344	ТК-3-10	ут4	1975	237	непроходные каналы	2	80	30	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
345	ут4	ут7	1975	237	непроходные каналы	2	70	75	Отопление	Минвата
346	ут7	Джамбула, 4	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
347	ут7	ТК-13-2-1	1975	237	непроходные каналы	2	50	30,6	Отопление	Минвата
348	ТК-13-2-1	Джамбула, 2	1975	237	непроходные каналы	2	50	2	Отопление	Минвата
349	ут4	ТК-13-11	1975	237	непроходные каналы	2	80	6	Отопление	Минвата
350	ТК-13-11	Джамбула, 3	1975	237	непроходные каналы	2	50	2,5	Отопление	Минвата
351	ТК-13-11	ТК-13-12	1975	237	непроходные каналы	2	80	45	Отопление	Минвата
352	ТК-13-12	ТК-13-13	1975	237	непроходные каналы	2	50	70	Отопление	Минвата
353	ТК-13-13	Вяткина, 1а	1975	237	непроходные каналы	2	50	15	Отопление	Минвата
354	Котельная	УТ		351	надземная	4	150	12,43	ГВС	Минвата
355	Котельная	УТ	0	351	надземная	4	80	12,43	ГВС	Минвата
356	УТ	ТК-8-1		351	надземная	4	150	12,36	ГВС	Минвата
357	УТ	ТК-8-1	0	351	надземная	4	80	12,36	ГВС	Минвата
358	ТК-8-1	ТК-8-1-1		351	непроходные каналы	4	150	98,5	ГВС	Минвата
359	ТК-8-1	ТК-8-1-1	0	351	непроходные каналы	4	80	98,5	ГВС	Минвата
360	ТК-8-1-1	ТК-8-1-2	1989	351	непроходные каналы	4	50	35,53	ГВС	Минвата
361	ТК-8-1-1	ТК-8-1-2	1989	351	непроходные каналы	4	32	35,53	ГВС	Минвата
362	ТК-8-1-2	Кронштадтская, 18	1989	351	непроходные каналы	4	25	4,6	ГВС	Минвата
363	ТК-8-1-2	Кронштадтская, 18	1989	351	непроходные каналы	4	25	4,6	ГВС	Минвата
364	ТК-8-1-2	ТК-8-1-3	1990	351	непроходные каналы	4	50	21,3	ГВС	Минвата
365	ТК-8-1-2	ТК-8-1-3	1990	351	непроходные каналы	4	32	21,3	ГВС	Минвата
366	ТК-8-1-3	Кронштадтская, 20	1990	351	непроходные каналы	4	25	5,8	ГВС	Минвата
367	ТК-8-1-3	Кронштадтская, 20	1990	351	непроходные каналы	4	25	5,8	ГВС	Минвата
368	ТК-8-1-3	ТК-8-1-4	1993	351	непроходные каналы	4	50	18,09	ГВС	Минвата
369	ТК-8-1-3	ТК-8-1-4	1993	351	непроходные каналы	4	50	18,09	ГВС	Минвата
370	ТК-8-1-3	Кронштадтская, 22	1993	351	непроходные каналы	4	32	20	ГВС	Минвата
371	ТК-8-1-3	Кронштадтская, 22	1993	351	непроходные каналы	4	32	20	ГВС	Минвата
372	ТК-8-1-1	ТК-8-1-5	1989	351	непроходные каналы	4	100	10,62	ГВС	Минвата
373	ТК-8-1-1	ТК-8-1-5	1989	351	непроходные каналы	4	80	10,62	ГВС	Минвата
374	ТК-8-1-5	ТК-8-1-5-1	1976	351	непроходные каналы	4	32	16,05	ГВС	Минвата
375	ТК-8-1-5	ТК-8-1-5-1	1976	351	непроходные каналы	4	25	16,05	ГВС	Минвата
376	ТК-8-1-5-1	Кронштадтская, 9	1976	351	непроходные каналы	4	32	7,25	ГВС	Минвата
377	ТК-8-1-5-1	Кронштадтская, 9	1976	351	непроходные каналы	4	25	7,25	ГВС	Минвата
378	ТК-8-1-5	ТК-8-1-6		351	непроходные каналы	4	80	73	ГВС	Минвата
379	ТК-8-1-5	ТК-8-1-6	0	351	непроходные каналы	4	80	73	ГВС	Минвата
380	ТК-8-1-6	ТК-8-1-6-1	1990	351	непроходные каналы	4	80	25,5	ГВС	Минвата
381	ТК-8-1-6	ТК-8-1-6-1	1990	351	непроходные каналы	4	80	25,5	ГВС	Минвата
382	ТК-8-1-6-1	Спортивная, 38а (1)	1990	351	непроходные каналы	4	80	6,47	ГВС	Минвата
383	ТК-8-1-6-1	Спортивная, 38а (1)	1990	351	непроходные каналы	4	80	6,47	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
384	Спортивная, 38а (1)	Спортивная, 38а (2)	1990	351	непроходные каналы	4	80	12,25	ГВС	Минвата
385	Спортивная, 38а (1)	Спортивная, 38а (2)	1990	351	непроходные каналы	4	80	12,25	ГВС	Минвата
386	Спортивная, 38а (2)	Спортивная, 38	1990	351	непроходные каналы	4	70	3,05	ГВС	Минвата
387	Спортивная, 38а (2)	Спортивная, 38	1990	351	непроходные каналы	4	70	3,05	ГВС	Минвата
388	ТК-8-1-6-1	ТК-8-1-6-2	2014	351	бесканальная	4	70	52,95	ГВС	Пенополиуретан
389	ТК-8-1-6-1	ТК-8-1-6-2	2014	351	бесканальная	4	50	52,95	ГВС	Пенополиуретан
390	ТК-8-1-6-2	Спортивная, 38 (в)	1990	351	непроходные каналы	4	70	3,05	ГВС	Минвата
391	ТК-8-1-6-2	Спортивная, 38 (в)	1990	351	непроходные каналы	4	50	3,05	ГВС	Минвата
392	ТК-8-1-6-2	Спортивная, 38 (б)	1990	351	непроходные каналы	4	70	6,7	ГВС	Минвата
393	ТК-8-1-6-2	Спортивная, 38 (б)	1990	351	непроходные каналы	4	40	6,7	ГВС	Минвата
394	ТК-8-1-6	ТК-8-1-6-3	1986	351	непроходные каналы	4	70	5,4	ГВС	Минвата
395	ТК-8-1-6	ТК-8-1-6-3	1986	351	непроходные каналы	4	70	5,4	ГВС	Минвата
396	ТК-8-1-6-3	ТК-8-1-6-4	1986	351	непроходные каналы	4	70	13,49	ГВС	Минвата
397	ТК-8-1-6-3	ТК-8-1-6-4	1986	351	непроходные каналы	4	70	13,49	ГВС	Минвата
398	ТК-8-1-6-4	Детсад	1986	351	непроходные каналы	4	70	3,5	ГВС	Минвата
399	ТК-8-1-6-4	Детсад	1986	351	непроходные каналы	4	70	3,5	ГВС	Минвата
400	ТК-8-1	ЦТП		351	непроходные каналы	4	150	16,57	ГВС	Минвата
401	ТК-8-1	ЦТП	0	351	непроходные каналы	4	80	16,57	ГВС	Минвата
402	ЦТП	ТК-8-1-5	1997	351	непроходные каналы	4	50	23,2	ГВС	Минвата
403	ЦТП	ТК-8-1-5	1997	351	непроходные каналы	4	40	23,2	ГВС	Минвата
404	ТК-8-1-5	ут2	1995	351	непроходные каналы	4	25	6,25	ГВС	Минвата
405	ТК-8-1-5	ут2	1995	351	непроходные каналы	4	25	6,25	ГВС	Минвата
406	ут2	ут3	1995	351	непроходные каналы	4	25	22	ГВС	Минвата
407	ут2	ут3	1995	351	непроходные каналы	4	25	22	ГВС	Минвата
408	ут3	ут4	1995	351	непроходные каналы	4	25	5	ГВС	Минвата
409	ут3	ут4	1995	351	непроходные каналы	4	25	5	ГВС	Минвата
410	ут4	ТК-8-1-6	1995	351	надземная	4	25	16	ГВС	Минвата
411	ут4	ТК-8-1-6	1995	351	надземная	4	25	16	ГВС	Минвата
412	ТК-8-1-6	Гараж (1)	1995	351	непроходные каналы	4	25	12,68	ГВС	Минвата
413	ТК-8-1-6	Гараж (1)	1995	351	непроходные каналы	4	25	12,68	ГВС	Минвата
414	Гараж (1)	ТК-8-1-7	1995	351	надземная	4	25	15,2	ГВС	Минвата
415	Гараж (1)	ТК-8-1-7	1995	351	надземная	4	25	15,2	ГВС	Минвата
416	ТК-8-1-7	Склад	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
417	ТК-8-1-7	Склад	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
418	ТК-8-1-6	ут5	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
419	ТК-8-1-6	ут5	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
420	ут5	Склад	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
421	ут5	Склад	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
422	ТК-8-1-5	ТК-8-1-8	1995	351	непроходные каналы	4	25	6,96	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
423	ТК-8-1-5	ТК-8-1-8	1995	351	непроходные каналы	4	25	6,96	ГВС	Минвата
424	ТК-8-1-8	АПЗ	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
425	ТК-8-1-8	АПЗ	1995	351	непроходные каналы	4	25		ГВС	Минвата
426	ТК-8-1-8	Детское отделение	1995	351	непроходные каналы	4	25	54,85	ГВС	Минвата
427	ТК-8-1-8	Детское отделение	1995	351	непроходные каналы	4	25	54,85	ГВС	Минвата
428	ТК-8-1	ут10		351	непроходные каналы	4	150	58,15	ГВС	Минвата
429	ТК-8-1	ут10	0	351	непроходные каналы	4	80	58,15	ГВС	Минвата
430	ут10	ТК-8-2		351	непроходные каналы	4	150	44,98	ГВС	Минвата
431	ут10	ТК-8-2	0	351	непроходные каналы	4	80	44,98	ГВС	Минвата
432	ТК-8-2	ТК-8-2-1		351	непроходные каналы	4	50	20,18	ГВС	Минвата
433	ТК-8-2	ТК-8-2-1	0	351	непроходные каналы	4	40	20,18	ГВС	Минвата
434	ТК-8-2-1	Поликлиника		351	непроходные каналы	4	50	18,5	ГВС	Минвата
435	ТК-8-2-1	Поликлиника	0	351	непроходные каналы	4	40	18,5	ГВС	Минвата
436	ТК-8-2	ут11	1996	351	непроходные каналы	4	150	30	ГВС	Минвата
437	ТК-8-2	ут11	1996	351	непроходные каналы	4	80	30	ГВС	Минвата
438	ут11	ТК-8-3	1996	351	непроходные каналы	4	150	107,85	ГВС	Минвата
439	ут11	ТК-8-3	1996	351	непроходные каналы	4	80	107,85	ГВС	Минвата
440	ТК-8-3	ТК-8-3-1	1975	351	непроходные каналы	4	50	27,5	ГВС	Минвата
441	ТК-8-3	ТК-8-3-1	1975	351	непроходные каналы	4	25	27,5	ГВС	Минвата
442	ТК-8-3-1	Герцена, 22	1975	351	непроходные каналы	4	32	10	ГВС	Минвата
443	ТК-8-3-1	Герцена, 22	1975	351	непроходные каналы	4	32	10	ГВС	Минвата
444	ТК-8-3-1	ТК-8-3-4	1975	351	непроходные каналы	4	50	12,55	ГВС	Минвата
445	ТК-8-3-1	ТК-8-3-4	1975	351	непроходные каналы	4	25	12,55	ГВС	Минвата
446	ТК-8-3-4	Герцена, 22, ф.1	1975	351	непроходные каналы	4	32	3	ГВС	Минвата
447	ТК-8-3-4	Герцена, 22, ф.1	1975	351	непроходные каналы	4	25	3	ГВС	Минвата
448	ТК-8-3-4	ТК-8-3-5	1975	351	непроходные каналы	4	32	20	ГВС	Минвата
449	ТК-8-3-4	ТК-8-3-5	1975	351	непроходные каналы	4	25	20	ГВС	Минвата
450	ТК-8-3-5	Герцена, 30, ф.2	1975	351	непроходные каналы	4	25	8,77	ГВС	Минвата
451	ТК-8-3-5	Герцена, 30, ф.2	1975	351	непроходные каналы	4	25	8,77	ГВС	Минвата
452	ТК-8-3-1	ТК-8-3-2	1986	351	непроходные каналы	4	25	10,35	ГВС	Минвата
453	ТК-8-3-1	ТК-8-3-2	1986	351	непроходные каналы	4	25	10,35	ГВС	Минвата
454	ТК-8-3-2	Герцена, 24	1986	351	непроходные каналы	4	25	5	ГВС	Минвата
455	ТК-8-3-2	Герцена, 24	1986	351	непроходные каналы	4	25	5	ГВС	Минвата
456	ТК-8-3-2	ТК-8-3-3	1986	351	непроходные каналы	4	25	13,07	ГВС	Минвата
457	ТК-8-3-2	ТК-8-3-3	1986	351	непроходные каналы	4	25	13,07	ГВС	Минвата
458	ТК-8-3-3	Вавилова, 4	1986	351	непроходные каналы	4	25	8,55	ГВС	Минвата
459	ТК-8-3-3	Вавилова, 4	1986	351	непроходные каналы	4	25	8,55	ГВС	Минвата
460	ТК-8-3-3	Вавилова, 6	1975	351	непроходные каналы	4	25	15	ГВС	Минвата
461	ТК-8-3-3	Вавилова, 6	1975	351	непроходные каналы	4	25	15	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
462	ТК-8-3	Герцена, 16а	1975	351	непроходные каналы	4	80	3,28	ГВС	Минвата
463	ТК-8-3	Герцена, 16а	1975	351	непроходные каналы	4	70	3,28	ГВС	Минвата
464	ТК-8-3	Герцена, 16	1975	351	непроходные каналы	4	50	9,65	ГВС	Минвата
465	ТК-8-3	Герцена, 16	1975	351	непроходные каналы	4	50	9,65	ГВС	Минвата
466	ТК-8-3	ТК-8-4	1996	351	непроходные каналы	4	150	58,24	ГВС	Минвата
467	ТК-8-3	ТК-8-4	1996	351	непроходные каналы	4	80	58,24	ГВС	Минвата
468	ТК-8-4	ТК-8-5	1996	351	непроходные каналы	4	150	13,7	ГВС	Минвата
469	ТК-8-4	ТК-8-5	1996	351	непроходные каналы	4	80	13,7	ГВС	Минвата
470	ТК-8-5	Герцена, 16	1975	351	непроходные каналы	4	50	2,65	ГВС	Минвата
471	ТК-8-5	Герцена, 16	1975	351	непроходные каналы	4	50	2,65	ГВС	Минвата
472	ТК-8-5	Герцена, 14 (1)	1975	351	непроходные каналы	4	80	11,15	ГВС	Минвата
473	ТК-8-5	Герцена, 14 (1)	1975	351	непроходные каналы	4	50	11,15	ГВС	Минвата
474	Герцена, 14 (1)	Герцена, 14 (ут)	1975	351	непроходные каналы	4	80	17,06	ГВС	Минвата
475	Герцена, 14 (1)	Герцена, 14 (ут)	1975	351	непроходные каналы	4	50	17,06	ГВС	Минвата
476	Герцена, 14 (ут)	Герцена, 14 (2)	1975	351	непроходные каналы	4	50	17,06	ГВС	Минвата
477	Герцена, 14 (ут)	Герцена, 14 (2)	1975	351	непроходные каналы	4	32	17,06	ГВС	Минвата
478	Герцена, 14 (2)	ТК-8-5-1	1975	351	непроходные каналы	4	50	1,11	ГВС	Минвата
479	Герцена, 14 (2)	ТК-8-5-1	1975	351	непроходные каналы	4	32	1,11	ГВС	Минвата
480	ТК-8-5-1	Герцена, 12	1975	351	непроходные каналы	4	50	6,57	ГВС	Минвата
481	ТК-8-5-1	Герцена, 12	1975	351	непроходные каналы	4	32	6,57	ГВС	Минвата
482	ТК-8-5	ТК-8-6	1975	351	непроходные каналы	4	100	18,01	ГВС	Минвата
483	ТК-8-5	ТК-8-6	1975	351	непроходные каналы	4	70	18,01	ГВС	Минвата
484	ТК-8-6	ТК-8-7	1972	351	непроходные каналы	4	100	63,15	ГВС	Минвата
485	ТК-8-6	ТК-8-7	1972	351	непроходные каналы	4	70	63,15	ГВС	Минвата
486	ТК-8-7	Д/к	1972	351	непроходные каналы	4	25	15,25	ГВС	Минвата
487	ТК-8-7	Д/к	1972	351	непроходные каналы	4	25	15,25	ГВС	Минвата
488	ТК-8-7	ТК-8-8	1972	351	непроходные каналы	4	100	39,68	ГВС	Минвата
489	ТК-8-7	ТК-8-8	1972	351	непроходные каналы	4	70	39,68	ГВС	Минвата
490	ТК-8-8	ТК-8-16	1972	351	непроходные каналы	4	100	3,58	ГВС	Минвата
491	ТК-8-8	ТК-8-16	1972	351	непроходные каналы	4	70	3,58	ГВС	Минвата
492	ТК-8-16	Спортивная, 24	1972	351	непроходные каналы	4	32	4,15	ГВС	Минвата
493	ТК-8-16	Спортивная, 24	1972	351	непроходные каналы	4	25	4,15	ГВС	Минвата
494	ТК-8-16	ТК-8-17	2014	351	непроходные каналы	4	80	30	ГВС	Минвата
495	ТК-8-16	ТК-8-17	2014	351	непроходные каналы	4	50	30	ГВС	Минвата
496	ТК-8-17	Спортивная, 26	1973	351	непроходные каналы	4	32	4,5	ГВС	Минвата
497	ТК-8-17	Спортивная, 26	1973	351	непроходные каналы	4	25	4,5	ГВС	Минвата
498	ТК-8-17	ТК-8-18	1973	351	непроходные каналы	4	100	13,15	ГВС	Минвата
499	ТК-8-17	ТК-8-18	1973	351	непроходные каналы	4	70	13,15	ГВС	Минвата
500	ТК-8-18	Заполярная, 23	1983	351	непроходные каналы	4	70	20,3	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
501	ТК-8-18	Заполярная, 23	1983	351	непроходные каналы	4	50	20,3	ГВС	Минвата
502	ТК-8-18	ТК-8-18-1	1972	351	непроходные каналы	4	100	23,22	ГВС	Минвата
503	ТК-8-18	ТК-8-18-1	1972	351	непроходные каналы	4	70	23,22	ГВС	Минвата
504	ТК-8-18-1	ТК-8-18-2	1972	351	непроходные каналы	4	100	6,75	ГВС	Минвата
505	ТК-8-18-1	ТК-8-18-2	1972	351	непроходные каналы	4	70	6,75	ГВС	Минвата
506	ТК-8-18-2	ТК-8-18-3	2014	351	непроходные каналы	4	70	31,12	ГВС	Минвата
507	ТК-8-18-2	ТК-8-18-3	2014	351	непроходные каналы	4	70	31,12	ГВС	Минвата
508	ТК-8-18-3	Советская, 54а	1970	351	непроходные каналы	4	50	2	ГВС	Минвата
509	ТК-8-18-3	Советская, 54а	1970	351	непроходные каналы	4	40	2	ГВС	Минвата
510	ТК-8-2"	ТК-8-24-1	2012	351	бесканальная	4	80	75	ГВС	Пенополиуретан
511	ТК-8-2"	ТК-8-24-1	2012	351	бесканальная	4	50	75	ГВС	Пенополиуретан
512	ТК-8-19	Спортивная, 28	1973	351	непроходные каналы	4	32	3,6	ГВС	Минвата
513	ТК-8-19	Спортивная, 28	1973	351	непроходные каналы	4	25	3,6	ГВС	Минвата
514	ТК-8-19	ТК-8-20		351	непроходные каналы	4	80	25,66	ГВС	Минвата
515	ТК-8-19	ТК-8-20	0	351	непроходные каналы	4	50	25,66	ГВС	Минвата
516	ТК-8-20	Спортивная, 30	1973	351	непроходные каналы	4	32	1,56	ГВС	Минвата
517	ТК-8-20	Спортивная, 30	1973	351	непроходные каналы	4	25	1,56	ГВС	Минвата
518	ТК-8-20	ТК-8-21		351	непроходные каналы	4	80	12,21	ГВС	Минвата
519	ТК-8-20	ТК-8-21	0	351	непроходные каналы	4	50	12,21	ГВС	Минвата
520	ТК-8-21	ТК-8-21-1	1972	351	непроходные каналы	4	80	22,15	ГВС	Минвата
521	ТК-8-21	ТК-8-21-1	1972	351	непроходные каналы	4	50	22,15	ГВС	Минвата
522	ТК-8-21-1	Спортивная, 32 (1)	1972	351	непроходные каналы	4	50	19,67	ГВС	Минвата
523	ТК-8-21-1	Спортивная, 32 (1)	1972	351	непроходные каналы	4	32	19,67	ГВС	Минвата
524	Спортивная, 32 (1)	Спортивная, 32 (ут)	1972	351	непроходные каналы	4	50	10,5	ГВС	Минвата
525	Спортивная, 32 (1)	Спортивная, 32 (ут)	1972	351	непроходные каналы	4	32	10,5	ГВС	Минвата
526	Спортивная, 32 (ут)	Спортивная, 32 (2)	1973	351	непроходные каналы	4	50	10,5	ГВС	Минвата
527	Спортивная, 32 (ут)	Спортивная, 32 (2)	1973	351	непроходные каналы	4	32	10,5	ГВС	Минвата
528	Спортивная, 32 (2)	Д/с "Василек"	1973	351	непроходные каналы	4	50	38,24	ГВС	Минвата
529	Спортивная, 32 (2)	Д/с "Василек"	1973	351	непроходные каналы	4	32	38,24	ГВС	Минвата
530	ТК-8-21-1	ТК-8-21-2	1972	351	непроходные каналы	4	80	6	ГВС	Минвата
531	ТК-8-21-1	ТК-8-21-2	1972	351	непроходные каналы	4	50	6	ГВС	Минвата
532	ТК-8-21-1	ТК-8-21-3	1991	351	непроходные каналы	4	80	0,5	ГВС	Минвата
533	ТК-8-21-1	ТК-8-21-3	1991	351	непроходные каналы	4	50	0,5	ГВС	Минвата
534	ТК-8-21-3	Советская, 56	1991	351	непроходные каналы	4	70	13,17	ГВС	Минвата
535	ТК-8-21-3	Советская, 56	1991	351	непроходные каналы	4	50	13,17	ГВС	Минвата
536	ТК-8-21	ТК-8-22	1984	351	непроходные каналы	4	80	4,58	ГВС	Минвата
537	ТК-8-21	ТК-8-22	1984	351	непроходные каналы	4	50	4,58	ГВС	Минвата
538	ТК-8-22	Заполярная, 25 (1)	1984	351	непроходные каналы	4	100	13,5	ГВС	Минвата
539	ТК-8-22	Заполярная, 25 (1)	1984	351	непроходные каналы	4	70	13,5	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
540	Заполярная, 25 (1)	Заполярная, 25 (ут)	1984	351	непроходные каналы	4	150	3,13	ГВС	Минвата
541	Заполярная, 25 (1)	Заполярная, 25 (ут)	1984	351	непроходные каналы	4	100	3,13	ГВС	Минвата
542	Заполярная, 25 (ут)	Заполярная, 25 (2)	1985	351	непроходные каналы	4	150	3,13	ГВС	Минвата
543	Заполярная, 25 (ут)	Заполярная, 25 (2)	1985	351	непроходные каналы	4	100	3,13	ГВС	Минвата
544	Заполярная, 25 (2)	ТК-8-23	1985	351	непроходные каналы	4	150	8,35	ГВС	Минвата
545	Заполярная, 25 (2)	ТК-8-23	1985	351	непроходные каналы	4	100	8,35	ГВС	Минвата
546	ТК-8-23	ТК-8-24	1985	351	непроходные каналы	4	150	31,41	ГВС	Минвата
547	ТК-8-23	ТК-8-24	1985	351	непроходные каналы	4	100	31,41	ГВС	Минвата
548	ТК-8-24	Герцена, 27	1985	351	непроходные каналы	4	80	4,09	ГВС	Минвата
549	ТК-8-24	Герцена, 27	1985	351	непроходные каналы	4	50	4,09	ГВС	Минвата
550	ТК-8-24	ТК-8-25	1986	351	непроходные каналы	4	100	25,96	ГВС	Минвата
551	ТК-8-24	ТК-8-25	1986	351	непроходные каналы	4	70	25,96	ГВС	Минвата
552	ТК-8-25	Герцена, 25	1986	351	непроходные каналы	4	100	4,5	ГВС	Минвата
553	ТК-8-25	Герцена, 25	1986	351	непроходные каналы	4	70	4,5	ГВС	Минвата
554	ТК-8-25	Герцена, 23	1988	351	непроходные каналы	4	80	45,41	ГВС	Минвата
555	ТК-8-25	Герцена, 23	1988	351	непроходные каналы	4	50	45,41	ГВС	Минвата
556	ТК-8-8	ТК-8-9	1972	351	непроходные каналы	4	200	17,19	ГВС	Минвата
557	ТК-8-8	ТК-8-9	1972	351	непроходные каналы	4	100	17,19	ГВС	Минвата
558	ТК-8-9	Спортивная, 22	1973	351	непроходные каналы	4	50	5	ГВС	Минвата
559	ТК-8-9	Спортивная, 22	1973	351	непроходные каналы	4	25	5	ГВС	Минвата
560	ТК-8-9	ТК-8-10	1972	351	непроходные каналы	4	200	15,75	ГВС	Минвата
561	ТК-8-9	ТК-8-10	1972	351	непроходные каналы	4	100	15,75	ГВС	Минвата
562	ТК-8-10	Заполярная, 21	1972	351	непроходные каналы	4	50	22	ГВС	Минвата
563	ТК-8-10	Заполярная, 21	1972	351	непроходные каналы	4	25	22	ГВС	Минвата
564	ТК-8-10	ТК-8-10-1	1972	351	непроходные каналы	4	200	24,86	ГВС	Минвата
565	ТК-8-10	ТК-8-10-1	1972	351	непроходные каналы	4	100	24,86	ГВС	Минвата
566	ТК-8-10-1	ТК-8-10-2	1972	351	непроходные каналы	4	200	4	ГВС	Минвата
567	ТК-8-10-1	ТК-8-10-2	1972	351	непроходные каналы	4	100	4	ГВС	Минвата
568	ТК-8-10-2	Заполярная, 19 (ЛРУ (1))	1972	351	непроходные каналы	4	100	4,25	ГВС	Минвата
569	ТК-8-10-2	Заполярная, 19 (ЛРУ (1))	1972	351	непроходные каналы	4	70	4,25	ГВС	Минвата
570	Заполярная, 19 (ЛРУ (1))	Заполярная, 19 (ЛРУ (2))	1972	351	непроходные каналы	4	80	5	ГВС	Минвата
571	Заполярная, 19 (ЛРУ (1))	Заполярная, 19 (ЛРУ (2))	1972	351	непроходные каналы	4	50	5	ГВС	Минвата
572	Заполярная, 19 (ЛРУ (2))	ТК-8-10-5	1996	351	непроходные каналы	4	70	19,98	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
573	Заполярная, 19 (ЛРУ (2))	ТК-8-10-5	1996	351	непроходные каналы	4	50	19,98	ГВС	Минвата
574	ТК-8-10-5	Спортивная, 18	1996	351	непроходные каналы	4	70	8,3	ГВС	Минвата
575	ТК-8-10-5	Спортивная, 18	1996	351	непроходные каналы	4	50	8,3	ГВС	Минвата
576	ТК-8-10-2	Заполярная, 19 (ЛРУ (3))	1972	351	непроходные каналы	4	80	5,1	ГВС	Минвата
577	ТК-8-10-2	Заполярная, 19 (ЛРУ (3))	1972	351	непроходные каналы	4	50	5,1	ГВС	Минвата
578	Заполярная, 19 (ЛРУ (3))	Заполярная, 19 (ЛРУ (4))	1972	351	непроходные каналы	4	80	10	ГВС	Минвата
579	Заполярная, 19 (ЛРУ (3))	Заполярная, 19 (ЛРУ (4))	1972	351	непроходные каналы	4	50	10	ГВС	Минвата
580	Заполярная, 19 (ЛРУ (4))	ТК-8-10-3	1972	351	непроходные каналы	4	150	20,5	ГВС	Минвата
581	Заполярная, 19 (ЛРУ (4))	ТК-8-10-3	1972	351	непроходные каналы	4	100	20,5	ГВС	Минвата
582	ТК-8-10-3	Заполярная, 16	1972	351	непроходные каналы	4	100	24,5	ГВС	Минвата
583	ТК-8-10-3	Заполярная, 16	1972	351	непроходные каналы	4	70	24,5	ГВС	Минвата
584	ТК-8-10-3	ТК-8-10-4	1972	351	непроходные каналы	4	150	16,25	ГВС	Минвата
585	ТК-8-10-3	ТК-8-10-4	1972	351	непроходные каналы	4	100	16,25	ГВС	Минвата
586	ТК-8-10-4	Заполярная, 17	1972	351	непроходные каналы	4	100	1,75	ГВС	Минвата
587	ТК-8-10-4	Заполярная, 17	1972	351	непроходные каналы	4	80	1,75	ГВС	Минвата
588	ТК-8-10	ТК-8-11	1985	351	непроходные каналы	4	100	20,95	ГВС	Минвата
589	ТК-8-10	ТК-8-11	1985	351	непроходные каналы	4	80	20,95	ГВС	Минвата
590	ТК-8-11	ТК-8-12	1985	351	непроходные каналы	4	100	89,1	ГВС	Минвата
591	ТК-8-11	ТК-8-12	1985	351	непроходные каналы	4	80	89,1	ГВС	Минвата
592	ТК-8-12	Д/с "Светлячок"	1985	351	непроходные каналы	4	100	9,5	ГВС	Минвата
593	ТК-8-12	Д/с "Светлячок"	1985	351	непроходные каналы	4	80	9,5	ГВС	Минвата
594	ТК-8-12	ТК-8-13	1985	351	непроходные каналы	4	100	49,25	ГВС	Минвата
595	ТК-8-12	ТК-8-13	1985	351	непроходные каналы	4	80	49,25	ГВС	Минвата
596	ТК-8-13	Спортивная, 15	1985	351	непроходные каналы	4	80	13,35	ГВС	Минвата
597	ТК-8-13	Спортивная, 15	1985	351	непроходные каналы	4	50	13,35	ГВС	Минвата
598	ТК-8-13	ТК-8-14	1985	351	непроходные каналы	4	70	40,71	ГВС	Минвата
599	ТК-8-13	ТК-8-14	1985	351	непроходные каналы	4	50	40,71	ГВС	Минвата
600	ТК-8-14	ТК-8-15	1985	351	непроходные каналы	4	40	12,5	ГВС	Минвата
601	ТК-8-14	ТК-8-15	1985	351	непроходные каналы	4	25	12,5	ГВС	Минвата
602	ТК-8-15	Садовая, 3	1985	351	непроходные каналы	4	40	0,5	ГВС	Минвата
603	ТК-8-15	Садовая, 3	1985	351	непроходные каналы	4	25	0,5	ГВС	Минвата
606	ТК-8-6	ТК-8-26		351	непроходные каналы	4	200	82	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
607	ТК-8-6	ТК-8-26	0	351	непроходные каналы	4	100	82	ГВС	Минвата
608	ТК-8-26	ТК-8-26-1		351	непроходные каналы	4	50	12,3	ГВС	Минвата
609	ТК-8-26	ТК-8-26-1	0	351	непроходные каналы	4	25	12,3	ГВС	Минвата
610	ТК-8-26-1	Герцена, 10в		351	непроходные каналы	4	40	2,7	ГВС	Минвата
611	ТК-8-26-1	Герцена, 10в	0	351	непроходные каналы	4	25	2,7	ГВС	Минвата
612	ТК-8-26-1	Герцена, 10б		351	непроходные каналы	4	40	24,68	ГВС	Минвата
613	ТК-8-26-1	Герцена, 10б	0	351	непроходные каналы	4	25	24,68	ГВС	Минвата
614	ТК-8-26	ТК-8-27		351	непроходные каналы	4	200	26,32	ГВС	Минвата
615	ТК-8-26	ТК-8-27	0	351	непроходные каналы	4	100	26,32	ГВС	Минвата
616	ТК-8-27	ТК-8-27-1		351	непроходные каналы	4	100	27,52	ГВС	Минвата
617	ТК-8-27	ТК-8-27-1	0	351	непроходные каналы	4	80	27,52	ГВС	Минвата
618	ТК-8-27-1	ут13		351	непроходные каналы	4	50	6,61	ГВС	Минвата
619	ТК-8-27-1	ут13	0	351	непроходные каналы	4	32	6,61	ГВС	Минвата
620	ут13	Угольная, 12 ф2		351	непроходные каналы	4	50	2,5	ГВС	Минвата
621	ут13	Угольная, 12 ф2	0	351	непроходные каналы	4	32	2,5	ГВС	Минвата
622	ут13	Герцена, 10а		351	непроходные каналы	4	50	11,65	ГВС	Минвата
623	ут13	Герцена, 10а	0	351	непроходные каналы	4	32	11,65	ГВС	Минвата
624	ТК-8-27-1	ТК-8-27-2		351	непроходные каналы	4	100	12	ГВС	Минвата
625	ТК-8-27-1	ТК-8-27-2	0	351	непроходные каналы	4	80	12	ГВС	Минвата
626	ТК-8-27-2	Угольная, 12 ф1		351	непроходные каналы	4	50	10,5	ГВС	Минвата
627	ТК-8-27-2	Угольная, 12 ф1	0	351	непроходные каналы	4	32	10,5	ГВС	Минвата
628	ТК-8-27-2	ТК-8-27-3		351	непроходные каналы	4	50	12	ГВС	Минвата
629	ТК-8-27-2	ТК-8-27-3	0	351	непроходные каналы	4	25	12	ГВС	Минвата
630	ТК-8-27-3	Угольная, 12		351	непроходные каналы	4	50	15	ГВС	Минвата
631	ТК-8-27-3	Угольная, 12	0	351	непроходные каналы	4	25	15	ГВС	Минвата
632	ТК-8-27-3	Угольная, 14		351	непроходные каналы	4	50	15	ГВС	Минвата
633	ТК-8-27-3	Угольная, 14	0	351	непроходные каналы	4	25	15	ГВС	Минвата
634	ТК-8-27	ТК-8-28		351	непроходные каналы	4	200	60	ГВС	Минвата
635	ТК-8-27	ТК-8-28	0	351	непроходные каналы	4	100	60	ГВС	Минвата
636	ТК-8-28	ТК-8-28-1		351	непроходные каналы	4	70	41,75	ГВС	Минвата
637	ТК-8-28	ТК-8-28-1	0	351	непроходные каналы	4	40	41,75	ГВС	Минвата
638	ТК-8-28-1	Садовая, 13		351	непроходные каналы	4	32	6,18	ГВС	Минвата
639	ТК-8-28-1	Садовая, 13	0	351	непроходные каналы	4	25	6,18	ГВС	Минвата
640	ТК-8-28-1	ТК-8-28-2		351	непроходные каналы	4	70	37,75	ГВС	Минвата
641	ТК-8-28-1	ТК-8-28-2	0	351	непроходные каналы	4	40	37,75	ГВС	Минвата
642	ТК-8-28-2	ТК-8-28-3		351	непроходные каналы	4	50	16,13	ГВС	Минвата
643	ТК-8-28-2	ТК-8-28-3	0	351	непроходные каналы	4	32	16,13	ГВС	Минвата
644	ТК-8-28-3	Садовая, 9		351	непроходные каналы	4	40	2,05	ГВС	Минвата
645	ТК-8-28-3	Садовая, 9	0	351	непроходные каналы	4	25	2,05	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
646	ТК-8-28	ТК-8-29		351	непроходные каналы	4	200	26	ГВС	Минвата
647	ТК-8-28	ТК-8-29	0	351	непроходные каналы	4	100	26	ГВС	Минвата
648	ТК-8-29	ТК-8-29-1		351	непроходные каналы	4	200	11,19	ГВС	Минвата
649	ТК-8-29	ТК-8-29-1	0	351	непроходные каналы	4	100	11,19	ГВС	Минвата
650	ТК-8-29-1	Школа № 5		351	непроходные каналы	4	80	3,75	ГВС	Минвата
651	ТК-8-29-1	Школа № 5	0	351	непроходные каналы	4	50	3,75	ГВС	Минвата
652	ТК-8-29-1	Школа № 5 (спортзал)		351	непроходные каналы	4	80	5,51	ГВС	Минвата
653	ТК-8-29-1	Школа № 5 (спортзал)	0	351	непроходные каналы	4	50	5,51	ГВС	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 9 (Володарского, 107а), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-9-1	1997	237	непроходные каналы	4	250	24,33	Отопление	Минвата
2	ТК-9-1	Володарского, 106 (1)	1997	237	непроходные каналы	4	250	89	Отопление	Минвата
3	Володарского, 106 (1)	Володарского, 106 (ут)	1997	237	в техподполье	4	250	4	Отопление	Минвата
4	Володарского, 106 (ут)	Володарского, 106 (2)	1997	237	в техподполье	4	200	53	Отопление	Минвата
5	Володарского, 106 (2)	ТК-9-7	1997	237	непроходные каналы	4	200	38,5	Отопление	Минвата
6	ТК-9-7	ТК-9-8	1976	237	непроходные каналы	2	150	30,6	Отопление	Минвата
7	ТК-9-8	Володарского, 110	2014	237	непроходные каналы	2	70	10,8	Отопление	Минвата
8	ТК-9-8	ТК-9-9	1976	237	непроходные каналы	2	150	43,9	Отопление	Минвата
9	ТК-9-9	Володарского, 112 (ут1)	1991	237	непроходные каналы	2	50	11,1	Отопление	Минвата
10	ТК-9-9	ТК-9-10	1976	237	непроходные каналы	2	150	15	Отопление	Минвата
11	ТК-9-10	Володарского, 112 (ут2)	1991	237	непроходные каналы	2	50	15	Отопление	Минвата
12	ТК-9-10	ТК-9-11	1988	237	непроходные каналы	2	150	47	Отопление	Минвата
13	ТК-9-11	Володарского, 114 (ут1)	1988	237	непроходные каналы	2	50	12,5	Отопление	Минвата
14	ТК-9-11	ТК-9-12	1988	237	непроходные каналы	2	150	30,62	Отопление	Минвата
15	ТК-9-12	Володарского, 114 (ут2)	1988	237	непроходные каналы	2	50	9,7	Отопление	Минвата
16	ТК-9-12	ТК-9-13	1988	237	непроходные каналы	2	150	38,1	Отопление	Минвата
17	ТК-9-13	Володарского, 116	1988	237	непроходные каналы	2	50	7,5	Отопление	Минвата
18	ТК-9-13	Володарского, 116 ф.1	1988	237	непроходные каналы	2	50	6,1	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
19	ТК-9-13	ТК-9-14	1974	237	непроходные каналы	2	80	47,25	Отопление	Минвата
20	ТК-9-14	Володарского, 120	1974	237	непроходные каналы	2	70	8,8	Отопление	Минвата
21	ТК-9-14	ут1	1994	237	непроходные каналы	2	80	41,5	Отопление	Минвата
22	ут1	ут2	1994	237	непроходные каналы	2	70	32,5	Отопление	Минвата
23	ут2	Володарского, 122	1994	237	непроходные каналы	2	50	6,7	Отопление	Минвата
24	ТК-9-1	Володарского, 109	1989	237	непроходные каналы	2	50	38,2	Отопление	Минвата
25	Володарского, 106 (ут)	Володарского, 106 (ут3)	1988	237	в техподполье	4	200	4,6	Отопление	Минвата
26	Володарского, 106 (ут3)	Володарского, 104 (ут1)	1988	237	непроходные каналы	4	200	25,63	Отопление	Минвата
27	Володарского, 104 (ут1)	Володарского, 104 (ут2)	1988	237	в техподполье	4	200	150	Отопление	Минвата
28	Володарского, 104 (ут2)	ТК-9-14-1	1988	237	непроходные каналы	4	150	43,2	Отопление	Минвата
29	ТК-9-14-1	Володарского, 102	1988	237	непроходные каналы	4	150	52	Отопление	Минвата
30	ТК-9-14-1	Володарского, 102а	1988	237	непроходные каналы	4	100	47	Отопление	Минвата
31	ТК-9-1	ТК-9-2	1989	237	непроходные каналы	2	150	41,8	Отопление	Минвата
32	ТК-9-2	ТК-9-3	1989	237	непроходные каналы	2	150	136,5	Отопление	Минвата
33	ТК-9-3	Котлашанская, 16	2003	237	непроходные каналы	2	32	14	Отопление	Минвата
34	ТК-9-3	Котлашанская, 14 (1)	1989	237	непроходные каналы	2	150	94,9	Отопление	Минвата
35	Котлашанская, 14 (1)	Котлашанская, 14 (ут)	1989	237	в техподполье	2	150	41,6	Отопление	Минвата
36	Котлашанская, 14 (ут)	Котлашанская, 14 (2)	1994	237	в техподполье	2	125	29,6	Отопление	Минвата
37	Котлашанская, 14 (2)	Котлашанская, 12 (1)	1994	237	непроходные каналы	2	125	18,1	Отопление	Минвата
38	Котлашанская, 12 (1)	Котлашанская, 12 (ут)	1994	237	в техподполье	2	125	41,6	Отопление	Минвата
39	Котлашанская, 12 (ут)	Котлашанская, 12 (2)	2006	237	в техподполье	2	125	29,6	Отопление	Минвата
40	Котлашанская, 12 (2)	Котлашанская, 10	2006	237	непроходные каналы	2	125	18,1	Отопление	Минвата
41	ТК-9-1	ТК-9-4	1993	237	непроходные каналы	4	200	174	Отопление	Минвата
42	ТК-9-4	ТК-9-4-1	1993	237	непроходные каналы	4	100	50	Отопление	Минвата
43	ТК-9-4-1	Володарского, 115	1969	237	непроходные каналы	4	100	5	Отопление	Минвата
44	ТК-9-4-1	Гараж		237	непроходные каналы	2	50	12	Отопление	Минвата
45	ТК-9-4	ТК-9-5	1993	237	непроходные каналы	4	200	28,46	Отопление	Минвата
46	ТК-9-5	ТК-9-6	1993	237	непроходные каналы	4	150	127,8	Отопление	Минвата
47	ТК-9-6	Нахимова, 16а	1996	237	непроходные каналы	4	80	66,01	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
48	ТК-9-6	Нахимова, 16 (ут1)	1996	237	непроходные каналы	4	80	12	Отопление	Минвата
49	Нахимова, 16 (ут1)	Нахимова, 16 (ут)	1996	237	в техподполье	4	80	19	Отопление	Минвата
50	Нахимова, 16 (ут)	Нахимова, 16 (ут2)	1991	237	в техподполье	4	40	24,31	Отопление	Минвата
51	Нахимова, 16 (ут2)	Нахимова, 10	1991	237	непроходные каналы	4	40	23,37	Отопление	Минвата
52	ТК-9-5	Володарского, 119	1987	237	непроходные каналы	4	100	116,9	Отопление	Минвата
53	Котельная	ут3		237	непроходные каналы	6	80	10	Отопление	Минвата
54	ут3	Гараж		237	непроходные каналы	2	50	11	Отопление	Минвата
55	ут3	ут3-1		237	непроходные каналы	6	70	16,8	Отопление	Минвата
56	ут3-1	Магазин "Находка"		237	непроходные каналы	4	50	28	Отопление	Минвата
57	ут3-1	Баня		237	непроходные каналы	6	50	39	Отопление	Минвата
58	ут3	Химчистка		237	непроходные каналы	6	50	64,1	Отопление	Минвата
59	ТК-9-7	Володарского, 108 (ут1)		237	непроходные каналы	4	200	7,65	Отопление	Минвата
60	Володарского, 108 (ут1)	Володарского, 108 (ут)		237	в техподполье	4	200	43	Отопление	Минвата
61	Володарского, 108 (ут)	Володарского, 108 (ут2)		237	в техподполье	4	200	43	Отопление	Минвата
62	Володарского, 108 (ут2)	ут4		237	непроходные каналы	4	200	15	Отопление	Минвата
63	ут4	ут5		237	непроходные каналы	4	125	32,3	Отопление	Минвата
64	ут5	ут6		237	надземная	4	125	185,7	Отопление	Минвата
65	ут6	ТК-9-7-1		237	непроходные каналы	4	125	67,5	Отопление	Минвата
66	ТК-9-7-1	Портовиков, 63		237	непроходные каналы	4	150	14,68	Отопление	Минвата
67	ТК-9-7-1	ТК-9-7-2	1977	237	непроходные каналы	2	100	94,2	Отопление	Минвата
68	ТК-9-7-2	ТК-9-7-3	1977	237	непроходные каналы	2	50	49,46	Отопление	Минвата
69	ТК-9-7-3	Багратиона, 68	1977	237	непроходные каналы	2	50	8,8	Отопление	Минвата
70	ТК-9-7-3	Багратиона, 66	1977	237	непроходные каналы	2	50	41,6	Отопление	Минвата
71	ТК-9-7-3	ТК-9-7-4	1977	237	непроходные каналы	2	100	31,3	Отопление	Минвата
72	ТК-9-7-4	Багратиона, 69	1977	237	непроходные каналы	2	80	57,98	Отопление	Минвата
73	ТК-9-7-4	Багратиона, 64	1977	237	непроходные каналы	2	50	35,81	Отопление	Минвата
74	ТК-9-11	ТК-9-11-1	1999	237	непроходные каналы	2	125	46,65	Отопление	Минвата
75	ТК-9-11-1	Володарского, 94	2013	237	непроходные каналы	2	70	28,6	Отопление	Минвата
76	ТК-9-11-1	Володарского, 94	2014	237	непроходные каналы	2	70	20	Отопление	Минвата
77	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	237	в техподполье	4	80	3,2	Отопление	Минвата
78	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	237	бесканальная	4	80	100,2	Отопление	Пенополиуретан
79	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	237	непроходные каналы	4	80	34,3	Отопление	Пенополиуретан
80	ТК-9-11-1	Володарского, 96	1997	237	непроходные каналы	2	70	23	Отопление	Минвата
81	Котельная	ТК-9-1	1997	351	непроходные каналы	4	150	12,17	ГВС	Минвата
82	Котельная	ТК-9-1	1997	351	непроходные каналы	4	100	12,17	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
83	ТК-9-1	Володарского, 106(1)	1997	351	непроходные каналы	4	150	44,5	ГВС	Минвата
84	ТК-9-1	Володарского, 106(1)	1997	351	непроходные каналы	4	100	44,5	ГВС	Минвата
85	Володарского, 106(1)	Володарского, 106(ут)	1997	351	в техподполье	4	150	2	ГВС	Минвата
86	Володарского, 106(1)	Володарского, 106(ут)	1997	351	в техподполье	4	100	2	ГВС	Минвата
87	Володарского, 106(ут)	Володарского, 106(ут3)	1988	351	в техподполье	4	150	2,3	ГВС	Минвата
88	Володарского, 106(ут)	Володарского, 106(ут3)	1988	351	в техподполье	4	100	2,3	ГВС	Минвата
89	Володарского, 106(ут3)	Володарского, 104 (ут1)	1988	351	непроходные каналы	4	150	13	ГВС	Минвата
90	Володарского, 106(ут3)	Володарского, 104 (ут1)	1988	351	непроходные каналы	4	100	13	ГВС	Минвата
91	Володарского, 104 (ут1)	Володарского, 104 (ут2)	1988	351	в техподполье	4	150	75	ГВС	Минвата
92	Володарского, 104 (ут1)	Володарского, 104 (ут2)	1988	351	в техподполье	4	100	75	ГВС	Минвата
93	Володарского, 104	ТК-9-14-1	1988	351	непроходные каналы	4	125	26,5	ГВС	Минвата
94	Володарского, 104	ТК-9-14-1	1988	351	непроходные каналы	4	100	26,5	ГВС	Минвата
95	ТК-9-14-1	Володарского, 102	1988	351	непроходные каналы	4	125	26	ГВС	Минвата
96	ТК-9-14-1	Володарского, 102	1988	351	непроходные каналы	4	100	26	ГВС	Минвата
97	ТК-9-14-1	Володарского, 102а	1988	351	непроходные каналы	4	100	23,5	ГВС	Минвата
98	ТК-9-14-1	Володарского, 102а	1988	351	непроходные каналы	4	80	23,5	ГВС	Минвата
99	ТК-9-1	ТК-9-4	1993	351	непроходные каналы	4	100	174	ГВС	Минвата
100	ТК-9-4	ТК-9-4-1	1963	351	непроходные каналы	4	50	50	ГВС	Минвата
101	ТК-9-11	Володарского, 115	1969	351	непроходные каналы	4	50	5	ГВС	Минвата
102	ТК-9-4	ТК-9-5	1993	351	непроходные каналы	4	100	28,46	ГВС	Минвата
103	ТК-9-5	ТК-9-6	1993	351	непроходные каналы	4	80	127,8	ГВС	Минвата
104	ТК-9-6	Нахимова, 16а	1996	351	непроходные каналы	4	80	33,05	ГВС	Минвата
105	ТК-9-6	Нахимова, 16а	1996	351	непроходные каналы	4	40	33,05	ГВС	Минвата
106	ТК-9-6	Нахимова, 16	1996	351	непроходные каналы	4	80	12	ГВС	Минвата
107	ТК-9-5	Володарского, 119	1987	351	непроходные каналы	4	50	58,45	ГВС	Минвата
108	ТК-9-5	Володарского, 119	1987	351	непроходные каналы	4	25	58,45	ГВС	Минвата
109	Котельная	ут3		351	непроходные каналы	6	80	5	ГВС	Минвата
110	Котельная	ут3		351	непроходные каналы	6	80	5	ГВС	Минвата
111	ут3	ут3-1		351	непроходные каналы	6	80	8,4	ГВС	Минвата
112	ут3	ут3-1		351	непроходные каналы	6	70	8,4	ГВС	Минвата
113	ут3-1	Магазин "Находка"		351	непроходные каналы	4	50	14	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
114	ут3-1	Магазин "Находка"		351	непроходные каналы	4	50	14	ГВС	Минвата
115	ут3-1	Баня		351	непроходные каналы	6	80	19,5	ГВС	Минвата
116	ут3-1	Баня		351	непроходные каналы	6	50	19,5	ГВС	Минвата
117	ут3	Химчистка		351	непроходные каналы	6	70	32,05	ГВС	Минвата
118	ут3	Химчистка		351	непроходные каналы	6	50	32,05	ГВС	Минвата
119	Володарского, 106(ут)	Володарского, 106 (2)		351	в техподполье	4	100	26,5	ГВС	Минвата
120	Володарского, 106(ут)	Володарского, 106 (2)		351	в техподполье	4	70	26,5	ГВС	Минвата
121	Володарского, 106 (2)	ТК-9-7		351	непроходные каналы	4	100	19,25	ГВС	Минвата
122	Володарского, 106 (2)	ТК-9-7		351	непроходные каналы	4	70	19,25	ГВС	Минвата
123	ТК-9-7	Володарского, 108 (ут1)		351	непроходные каналы	4	100	3,85	ГВС	Минвата
124	ТК-9-7	Володарского, 108 (ут1)		351	непроходные каналы	4	70	3,85	ГВС	Минвата
125	Володарского, 108 (ут1)	Володарского, 108 (ут2)		351	в техподполье	4	100	43	ГВС	Минвата
126	Володарского, 108 (ут1)	Володарского, 108 (ут2)		351	в техподполье	4	70	43	ГВС	Минвата
127	Володарского, 108 (ут2)	ут4		351	непроходные каналы	4	100	7,5	ГВС	Минвата
128	Володарского, 108 (ут2)	ут4		351	непроходные каналы	4	70	7,5	ГВС	Минвата
129	ут4	ут5		351	непроходные каналы	4	100	16,15	ГВС	Минвата
130	ут4	ут5		351	непроходные каналы	4	70	16,15	ГВС	Минвата
131	ут5	ут6		351	надземная	4	100	92,85	ГВС	Минвата
132	ут5	ут6		351	надземная	4	70	92,85	ГВС	Минвата
133	ут6	ТК-9-7-1		351	непроходные каналы	4	100	33,75	ГВС	Минвата
134	ут6	ТК-9-7-1		351	непроходные каналы	4	70	33,75	ГВС	Минвата
135	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	351	в техподполье	4	70	1,6	ГВС	Минвата
136	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	351	в техподполье	4	50	1,6	ГВС	Минвата
137	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	351	бесканальная	4	70	50,1	ГВС	Пенополиуретан
138	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	351	бесканальная	4	50	50,1	ГВС	Пенополиуретан
139	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	351	непроходные каналы	4	70	17,15	ГВС	Минвата
140	Портовиков, 63	Д/с "Незабудка"+	2014	351	непроходные каналы	4	50	17,15	ГВС	Минвата
141	ТК-9-7-1	Портовиков, 63		351	непроходные каналы	4	100	7,34	ГВС	Минвата
142	ТК-9-7-1	Портовиков, 63		351	непроходные каналы	4	70	7,34	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
143	Котельная	ут3		351	непроходные каналы	6	50	5	ГВС	Минвата
144	Котельная	ут3		351	непроходные каналы	6	25	5	ГВС	Минвата
145	ут3	ут3-1		351	непроходные каналы	6	50	8,4	ГВС	Минвата
146	ут3	ут3-1		351	непроходные каналы	6	25	8,4	ГВС	Минвата
147	ут3-1	Баня "Оазис"		351	непроходные каналы	6	50	19,5	ГВС	Минвата
148	ут3-1	Баня "Оазис"		351	непроходные каналы	6	25	19,5	ГВС	Минвата
149	ут3	Химчистка	1994	351	непроходные каналы	6	50	32,05	ГВС	Минвата
150	ут3	Химчистка	1994	351	непроходные каналы	6	25	32,05	ГВС	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 10 (Нефтебаза, 12а), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК10-1		237	непроходные каналы	2	200	36,5	Отопление	Минвата
2	ТК10-1	ТК10-1-1		237	непроходные каналы	2	100	43	Отопление	Минвата
3	ТК10-1-1	ТК10-1-2		237	непроходные каналы	2	100	26,8	Отопление	Минвата
4	ТК10-1-2	Гараж		237	непроходные каналы	2	70	85,5	Отопление	Минвата
5	Гараж	Проходная		237	надземная	2	25	80	Отопление	Минвата
6	ТК10-1-2	База		237	непроходные каналы	2	50	13,5	Отопление	Минвата
7	ТК10-1	Оранжерея (1)		237	надземная	2	200	97	Отопление	Минвата
8	Оранжерея (1)	Оранжерея (2)		237	надземная	2	200	88	Отопление	Минвата
9	Оранжерея (2)	ТК10-2		237	непроходные каналы	2	70	4	Отопление	Минвата
10	ТК10-2	Кронштадтская, 25		237	надземная	2	50	10,6	Отопление	Минвата
11	ТК10-2	ТК10-2-1		237	надземная	2	50	65,28	Отопление	Минвата
12	ТК10-2-1	Кронштадтская, 23		237	надземная	2	50	2	Отопление	Минвата
13	ТК10-2-1	ТК10-2-2 (Кронштадтская, 21)		237	надземная	2	50	27	Отопление	Минвата
14	ТК10-2	ТК10-2-1		237	надземная	2	80	33	Отопление	Минвата
15	ТК10-2-1	ТК10-2-2		237	надземная	2	80	32,63	Отопление	Минвата
16	ТК10-2-2	Кронштадтская, 32		237	надземная	2	50	5	Отопление	Минвата
17	ТК10-2-2	ТК10-2-3		237	непроходные каналы	2	80	125	Отопление	Минвата
18	ТК10-2-3	Кронштадтская, 19а		237	непроходные каналы	2	32	8	Отопление	Минвата
19	ТК10-2-3	ут1		237	непроходные каналы	2	50	12	Отопление	Минвата
20	ут1	Кронштадтская, 19		237	непроходные каналы	2	50	6	Отопление	Минвата
21	ут1	Кронштадтская, 17		237	непроходные каналы	2	50	16,5	Отопление	Минвата
22	ТК10-2	ут2		237	надземная	2	200	238	Отопление	Минвата
23	ут2	Спортивная, 45		237	надземная	2	40	43,5	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
24	ут2	Спортивная, 45		237	непроходные каналы	2	40	33,7	Отопление	Минвата
25	ут2	ТК10-3		237	надземная	2	250	144	Отопление	Минвата
26	ТК10-3	Советская, 88		237	непроходные каналы	2	32	60	Отопление	Минвата
27	ТК10-3	ут3		237	надземная	2	250	148	Отопление	Минвата
28	ут3	ТК10-4		237	непроходные каналы	2	100	6,4	Отопление	Минвата
29	ТК10-4	ТК10-4-1		237	непроходные каналы	2	100	85,7	Отопление	Минвата
30	ТК10-4-1	ТК10-4-2		237	непроходные каналы	2	70	49,15	Отопление	Минвата
31	ТК10-4-2	Дом престарелых (уу 1)		237	непроходные каналы	2	70	10,2	Отопление	Минвата
32	ТК10-4-2	Дом престарелых (уу 2)		237	непроходные каналы	2	70	5	Отопление	Минвата
33	ТК10-4-2	Дом престарелых (уу 3)		237	непроходные каналы	2	80	19	Отопление	Минвата
34	ТК10-4	Мастерские ГВК		237	непроходные каналы	2	50	14	Отопление	Минвата
35	ТК10-1	тт (Советская)		237	надземная	2	250	27,8	Отопление	Минвата
36	тт (Советская)	тт (Советская)		237	непроходные каналы	2	250	23,8	Отопление	Минвата
37	тт (Советская)	тт СК		237	надземная	2	250	73,6	Отопление	Минвата
38	ТК10-1	тт	2006	237	надземная	2	250	692	Отопление	Минвата
39	тт	тт1	2006	237	надземная	2	200	583	Отопление	Минвата
40	т1	ТК-27	1983	237	надземная	2	200	17,5	Отопление	Минвата
41	ТК-27	ТК-28	1983	237	непроходные каналы	2	70	33,15	Отопление	Минвата
42	ТК-28	Правды, 36а	1983	237	надземная	2	50	30	Отопление	Минвата
43	ТК-27	Правды, 34а	1983	237	бесканальная	2	50	11	Отопление	Пенополиуретан
44	ТК-27	ТК-26	1983	237	надземная	2	200	49,4	Отопление	Минвата
45	ТК-26	ут6	1983	237	непроходные каналы	2	100	39,3	Отопление	Минвата
46	ут6	ТК-31	1983	237	надземная	2	80	19,1	Отопление	Минвата
47	ТК-31	Правды, 28	1983	237	непроходные каналы	2	50	9	Отопление	Минвата
48	ут6	ут7	1983	237	надземная	2	100	23,6	Отопление	Минвата
49	ут7	Правды, 30	1983	237	непроходные каналы	2	32	8,5	Отопление	Минвата
50	ут7	ТК-30	1983	237	надземная	2	100	32,1	Отопление	Минвата
51	ТК-30	Правды, 32	1983	237	непроходные каналы	2	50	8,1	Отопление	Минвата
52	ТК-30	ут8	1983	237	надземная	2	100	31	Отопление	Минвата
53	ут8	Правды, 34	1983	237	непроходные каналы	2	40		Отопление	Минвата
54	ут8	ТК-29	1983	237	надземная	2	100	53,8	Отопление	Минвата
55	ТК-29	Правды, 36	1983	237	непроходные каналы	2	70	11	Отопление	Минвата
56	ТК-26	Правды, 32а	1983	237	бесканальная	2	50	11,5	Отопление	Пенополиуретан
57	ТК-26	ТК-25	1983	237	надземная	2	200	53,3	Отопление	Минвата
58	ТК-25	Правды, 30а	1983	237	бесканальная	2	50	13,15	Отопление	Пенополиуретан
59	ТК-25	ТК-24	1983	237	надземная	2	200	49	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
60	ТК-24	Правды, 28а	1983	237	бесканальная	2	80	14	Отопление	Пенополиуретан
61	ТК-24	ТК-23	1983	237	надземная	2	200	39,64	Отопление	Минвата
62	ТК-23	ТК-35	1983	237	непроходные каналы	2	100	27,89	Отопление	Минвата
63	ТК-35	Правды, 20а	1983	237	бесканальная	2	50	13,5	Отопление	Пенополиуретан
64	ТК-35	ТК-34	1983	237	надземная	2	80	9,53	Отопление	Минвата
65	ТК-34	ТК-36	1983	237	надземная	2	80	17,25	Отопление	Минвата
66	ТК-36	Правды, 20	1983	237	непроходные каналы	2	50	12,86	Отопление	Минвата
67	ТК-36	ТК-36-1	1983	237	надземная	2	70	18,82	Отопление	Минвата
68	ТК-36-1	Правды, 18а	1983	237	непроходные каналы	2	50	10	Отопление	Минвата
69	ТК-36-1	ТК-37	1983	237	надземная	2	70	40,4	Отопление	Минвата
70	ТК-37	Правды, 18	1983	237	непроходные каналы	2	50	7,5	Отопление	Минвата
71	ТК-34	ТК-33	1983	237	надземная	2	80	24,5	Отопление	Минвата
72	ТК-33	Правды, 22	1983	237	непроходные каналы	2	40	11,2	Отопление	Минвата
73	ТК-33	ТК-32	1983	237	надземная	2	50	35,1	Отопление	Минвата
74	ТК-32	Правды, 24	1983	237	непроходные каналы	2	25	14,6	Отопление	Минвата
75	ТК-23	ТК-22	1983	237	надземная	2	200	15	Отопление	Минвата
76	ТК-22	Правды, 26а	1983	237	бесканальная	2	50	10,1	Отопление	Пенополиуретан
77	ТК-22	ТК-21	1983	237	надземная	2	200	50,21	Отопление	Минвата
78	ТК-21	Правды, 24а	1983	237	непроходные каналы	2	40	9,8	Отопление	Минвата
79	ТК-21	ТК-20	1983	237	надземная	2	200	51,5	Отопление	Минвата
80	ТК-20	Правды, 16	1983	237	бесканальная	2	80	39,5	Отопление	Пенополиуретан
81	ТК-20	ТК-19	1983	237	надземная	2	200	20	Отопление	Минвата
82	ТК-19	Правды, 14	1983	237	бесканальная	2	50	13,25	Отопление	Пенополиуретан
83	ТК-19	ТК-18'	1983	237	надземная	2	200	33,8	Отопление	Минвата
84	ТК-18'	ТК-18	1983	237	надземная	2	200	30,21	Отопление	Минвата
85	ТК-18	Библиотека	1983	237	непроходные каналы	2	32	6,7	Отопление	Минвата
86	ТК-18	ут9	1983	237	надземная	2	200	15,26	Отопление	Минвата
87	ут9	ут10	1983	237	непроходные каналы	2	200	11,7	Отопление	Минвата
88	ут10	ТК-17	1983	237	надземная	2	200	34	Отопление	Минвата
89	ТК-17	ТК-38	1980	237	надземная	2	200	43,25	Отопление	Минвата
90	ТК-38	ТК-39	1980	237	надземная	2	200	49,77	Отопление	Минвата
91	ТК-39	Школьная, 8	1980	237	непроходные каналы	2	32	14,6	Отопление	Минвата
92	ТК-39	ТК-40	1980	237	непроходные каналы	2	200	13,4	Отопление	Минвата
93	ТК-40	ут11	1980	237	надземная	2	200	36,2	Отопление	Минвата
94	тт5	Школьная, 10 (уу1)	1980	237	надземная	2	25	5,6	Отопление	Минвата
95	тт6	Школьная, 10 (уу2)	1980	237	надземная	2	25	5,9	Отопление	Минвата
96	тт5	пер. Школьный, 4 (уу2)	1980	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
97	тт6	пер. Школьный, 4 (уу 1)	1980	237	надземная	2	25		Отопление	Минвата
98	ут11	ут12	1980	237	непроходные каналы	2	200	10,3	Отопление	Минвата
99	ут12	ТК-41	1980	237	надземная	2	200	11,7	Отопление	Минвата
100	ТК-41	ТК-42	1980	237	непроходные каналы	2	100	27,5	Отопление	Минвата
101	ТК-44	Песчаная, 19а	1983	237	надземная	2	70	36,3	Отопление	Минвата
102	ТК-42	Школьная, 12	1980	237	непроходные каналы	2	50	14,1	Отопление	Минвата
103	ТК-42	ут13	1980	237	непроходные каналы	2	50	46,6	Отопление	Минвата
104	ут13	Школьная, 14	1981	237	непроходные каналы	2	50	1	Отопление	Минвата
105	ут13	Песчаная, 19	1983	237	непроходные каналы	2	50	31,8	Отопление	Минвата
106	ТК-17	ТК-16	1983	237	непроходные каналы	2	200	35,15	Отопление	Минвата
107	ТК-16	ут14	1983	237	надземная	2	80	75,15	Отопление	Минвата
108	ут14	ут15	1983	237	непроходные каналы	2	70	15,95	Отопление	Минвата
109	ут15	Правды, 6	1983	237	непроходные каналы	2	40	4,5	Отопление	Минвата
110	ут15	Клуб	1983	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
111	ТК-16	ут16	1983	237	непроходные каналы	2	200	5,8	Отопление	Минвата
112	ТК-16	ТК-15	1983	237	непроходные каналы	2	200	11,9	Отопление	Минвата
113	ТК-15	Правды, 10	1980	237	непроходные каналы	2	50	11,6	Отопление	Минвата
114	ТК-15	ТК-14	1980	237	непроходные каналы	2	200	41,5	Отопление	Минвата
115	ТК-14	ТК-4	1980	237	непроходные каналы	2	200	2,5	Отопление	Минвата
116	ТК-38	ут17	1980	237	непроходные каналы	2	100	16,51	Отопление	Минвата
117	ут17	Школьная, 4	1983	237	надземная	2	50	40	Отопление	Минвата
118	ТК-18	ут19	1983	237	надземная	2	70	59,3	Отопление	Минвата
119	ут19	Школьная, 9	1983	237	надземная	2	50	63,5	Отопление	Минвата
120	ТК-42	ТК-43	1983	237	бесканальная	2	70	68,95	Отопление	Пенополиуретан
121	ТК-43	Школьная, 13	1983	237	непроходные каналы	2	50	18,1	Отопление	Минвата
122	ТК-43	Д/сад	1983	237	бесканальная	2	80		Отопление	Пенополиуретан
123	ТК-4	ТК-3	1980	237	надземная	2	200	28,7	Отопление	Минвата
124	ТК-3	Правды, 5	1980	237	непроходные каналы	2	50	14	Отопление	Минвата
125	ТК-3	ТК-1	1980	237	непроходные каналы	2	200		Отопление	Минвата
126	ТК-1	ТК-2	1980	237	непроходные каналы	2	70		Отопление	Минвата
127	ТК-2	Контора	1980	237	непроходные каналы	2	50		Отопление	Минвата
128	ТК-1	ут20	1980	237	надземная	2	200		Отопление	Минвата
129	ут20	Котельная	1980	237	непроходные каналы	2	200	55	Отопление	Минвата
130	ТК-40	ТК-47	1983	237	надземная	2	80	24,4	Отопление	Минвата
131	ТК-47	пер. Школьный, 6	1983	237	надземная	2	40	21,7	Отопление	Минвата
132	ТК-47	ТК-48	1983	237	надземная	2	80	29,2	Отопление	Минвата
133	ТК-48	пер. Школьный, 8	1983	237	надземная	2	40	21	Отопление	Минвата
134	ТК-48	ТК-49	1983	237	надземная	2	80	31,4	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
135	ТК-49	пер. Школьный, 12	1983	237	надземная	2	25	15,2	Отопление	Минвата
136	ТК-49	ТК-50	1983	237	непроходные каналы	2	80	34,5	Отопление	Минвата
137	ТК-50	пер. Школьный, 10	1983	237	непроходные каналы	2	80	8,45	Отопление	Минвата
138	ТК-41	ТК-44	1983	237	непроходные каналы	2	100	45	Отопление	Минвата
139	ТК-44	пер. Школьный, 3	1983	237	непроходные каналы	2	70	5,2	Отопление	Минвата
140	ТК-44	ТК-45	1983	237	непроходные каналы	2	100	60	Отопление	Минвата
141	ТК-45	пер. Школьный, 7	1983	237	бесканальная	2	50	29,1	Отопление	Пенополиуретан
142	ТК-45	ТК-46	1983	237	непроходные каналы	2	50	30,4	Отопление	Минвата
143	ТК-46	Песчаная, 15а	1983	237	непроходные каналы	2	50	14,7	Отопление	Минвата
144	ТК-5	Пож. часть (1)	1983	237	непроходные каналы	2	40	16,5	Отопление	Минвата
145	ТК-5	ТК-6	1983	237	бесканальная	2	100	39,2	Отопление	Пенополиуретан
146	ТК-6	Пож. часть (2)	1983	237	непроходные каналы	2	40	10,3	Отопление	Минвата
147	ТК-6	ТК-7	1983	237	бесканальная	2	100	39,1	Отопление	Пенополиуретан
148	ТК-7	ТК-8	1983	237	бесканальная	2	100	34,57	Отопление	Пенополиуретан
149	ТК-8	ТК-9	1983	237	бесканальная	2	100	10,83	Отопление	Пенополиуретан
150	ТК-9	ТК-10	1983	237	бесканальная	2	100	8,83	Отопление	Пенополиуретан
151	ТК-10	ТК-11	1983	237	бесканальная	2	100	59,9	Отопление	Пенополиуретан
152	ТК-11	Правды, 15	1983	237	непроходные каналы	2	50	8,4	Отопление	Минвата
153	ТК-11	Правды, 15ф.1	1983	237	непроходные каналы	2	40	21,95	Отопление	Минвата
154	ТК-11	ТК-12	1983	237	бесканальная	2	100	53,56	Отопление	Пенополиуретан
155	ТК-12	Правды, 19ф.1	1983	237	непроходные каналы	2	50	49,1	Отопление	Минвата
156	ТК-12	Правды, 17	1983	237	непроходные каналы	2	50	26,5	Отопление	Минвата
157	ТК-12	ут21	1983	237	надземная	2	100	75,18	Отопление	Минвата
158	ут21	Правды, 19	1983	237	непроходные каналы	2	50	8,6	Отопление	Минвата
159	ут21	ут22	1983	237	надземная	2	100	48,4	Отопление	Минвата
160	ут22	Правды, 21	1983	237	непроходные каналы	2	50	7,2	Отопление	Минвата
161	ут22	ут23	1983	237	надземная	2	100	35,51	Отопление	Минвата
162	ут23	Правды, 23	1983	237	непроходные каналы	2	32	7,5	Отопление	Минвата
163	ут23	ут24	1983	237	непроходные каналы	2	100	10	Отопление	Минвата
164	ут23	ут24	1983	237	надземная	2	100	38,9	Отопление	Минвата
165	ут24	Правды, 25	1983	237	непроходные каналы	2	40	8	Отопление	Минвата
166	ут24	ут25	1983	237	надземная	2	100	15	Отопление	Минвата
167	ут25	ТК-13	1983	237	надземная	2	50	21,2	Отопление	Минвата
168	ТК-13	Правды, 27	1983	237	непроходные каналы	2	40	11	Отопление	Минвата
169	ТК-13	ут26	1983	237	надземная	2	40	71	Отопление	Минвата
170	ут27	Правды, 29	1983	237	надземная	2	25	1	Отопление	Минвата
171	ут27	Правды, 31	1983	237	надземная	2	25	39,65	Отопление	Минвата
172	ТК-45	Песчаная, 7 ф.1	1983	237	надземная	2	50	95	Отопление	Минвата
173	Песчаная, 7ф.1	ТК	1983	237	надземная	2	50	20	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
174	ТК	Песчаная, 5ф.1	1983	237	надземная	2	25	1	Отопление	Минвата
175	ТК	Песчаная, 5	1983	237	надземная	2	32	20	Отопление	Минвата
176	ТК	Песчаная, 3ф.1	1983	237	надземная	2	50	40	Отопление	Минвата
177	ТК-45	ут26	1983	237	надземная	2	50	40	Отопление	Минвата
178	ут26	Песчаная, 11	1983	237	надземная	2	50	50	Отопление	Минвата
179	ут26	Песчаная, 15	1983	237	надземная	2	50	22	Отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 11 (Конституции, 16в), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-11-1	1981	237	надземная	2	200	8,9	Отопление	Минвата
2	ТК-11-1	ТК-11-2	1981	237	надземная	2	150	8,6	Отопление	Минвата
3	ТК-11-2	Склад ГО	1980	237	непроходные	2	100	26,7	Отопление	Минвата
4	ТК-11-1	ТК-11-3		237	надземная	2	150	34,24	Отопление	Минвата
5	ТК-11-3	ТК-11-4		237	непроходные	2	150	12,3	Отопление	Минвата
6	ТК-11-3	ут1		237	надземная	2	100	45,26	Отопление	Минвата
7	ут1	ТК-11-5		237	непроходные	2	100	36,5	Отопление	Минвата
8	ТК-11-3	Гараж Скорой помощи		237	надземная	2	70	39,1	Отопление	Минвата
9	Гараж Скорой помощи	Гараж, Конституции, 16	2019	237	надземная	2	32	39	Отопление	Пенополиуретан
10	ТК-11-5	ТК-11-6		237	непроходные	2	150	67,3	Отопление	Минвата
11	ТК-11-6	ТК-11-7		237	непроходные	2	150	29,5	Отопление	Минвата
12	ТК-11-7	ТК-11-8		237	непроходные	2	150	5,5	Отопление	Минвата
13	ТК-11-8	ут2		237	непроходные	2	150	51,5	Отопление	Минвата
14	ут2	ТК-11-10		237	непроходные	2	100	91,1	Отопление	Минвата
15	ТК-11-10	Образцова, 20		237	непроходные	2	50	14,2	Отопление	Минвата
16	ТК-1-7	Скорая помощь		237	непроходные	2	50	22,8	Отопление	Минвата
17	ТК-11-7	ТК-11-9	1992	237	непроходные	2	100	46,7	Отопление	Минвата
18	ТК-11-9	Образцова, 21	1992	237	непроходные	2	50	22,7	Отопление	Минвата
19	ТК-11-9	Образцова, 19	1988	237	непроходные	2	50	41	Отопление	Минвата
20	ТК-11-1	ТК-11-11		237	непроходные	2	200	41,2	Отопление	Минвата
21	ТК-11-11	Гараж ДК		237	непроходные	2	40	2,2	Отопление	Минвата
22	ТК-11-11	Гараж ГСК-93		237	непроходные	2	40	10	Отопление	Минвата
23	ТК-11-11	ТК-11-12		237	непроходные	2	200	75,6	Отопление	Минвата
24	ТК-11-12	ТК-11-13		237	непроходные	2	150	35,71	Отопление	Минвата
25	ТК-11-13	ТК-11-14		237	непроходные	2	100	46,8	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
26	ТК-11-14	Конституции, 13		237	непроходные	2	70	7,7	Отопление	Минвата
27	ТК-11-14	Конституции, 11		237	непроходные	2	70	46,3	Отопление	Минвата
28	ТК-11-13	ТК-11-13-1		237	непроходные	2	100	262,5	Отопление	Минвата
29	ТК-11-13-1	Багратиона, 5		237	непроходные	2	70	14	Отопление	Минвата
30	ТК-11-12	ут3	1992	237	непроходные	2	150	126,2	Отопление	Минвата
31	ут3	ут4	1992	237	надземная	2	150	95,24	Отопление	Минвата
32	ут4	Контора	1992	237	непроходные	2	80	60	Отопление	Минвата
33	ут4	ут5	1992	237	надземная	2	150	181,5	Отопление	Минвата
34	ут5	Склад 1	1992	237	надземная	2	80	9,5	Отопление	Минвата
35	ут5	Склад 2	1992	237	надземная	2	150	25,7	Отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной № 12 (Мартемьяновская, 29а, корп.3), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ТК-12-3	1971	237	непроходные	2	125	3,95	Отопление	Минвата
2	ТК-12-3	ут1	1978	237	непроходные	2	80	48,5	Отопление	Минвата
3	ут1	Гаражи	1978	237	непроходные	2	50	36,2	Отопление	Минвата
4	ТК-12-3	Мартемьяновская, 29а	1978	237	непроходные	2	100	39,4	Отопление	Минвата
5	Котельная	ТК-12-1	1983	237	непроходные	4	150	21,7	Отопление	Минвата
6	ТК-12-1	ТК-12-5	1983	237	непроходные	4	80	71,7	Отопление	Минвата
7	ТК-12-5	Мартемьяновская, 38	1983	237	непроходные	4	80	56,5	Отопление	Минвата
8	ТК-12-1	ТК-12-2	1989	237	непроходные	4	200	49,5	Отопление	Минвата
9	ТК-12-2	Мартемьяновская, 40 (1)	2000	237	непроходные	4	150	5,8	Отопление	Минвата
10	Мартемьяновская, 40 (1)	Мартемьяновская, 40 (2)	2000	237	в техподполье	4	125	78,5	Отопление	Минвата
11	Мартемьяновская, 40	Мартемьяновская, 44 (1)	2000	237	непроходные	2	125	36,3	Отопление	Минвата
12	Котельная	ТК-12-1	1983	351	непроходные	4	150	10,85	ГВС	Минвата
13	Котельная	ТК-12-1	1983	351	непроходные	4	100	10,85	ГВС	Минвата
14	ТК-12-1	ТК-12-5	1983	351	непроходные	4	80	35,85	ГВС	Минвата
15	ТК-12-1	ТК-12-5	1983	351	непроходные	4	50	35,85	ГВС	Минвата
16	ТК-12-5	Мартемьяновская, 38	1983	351	непроходные	4	80	28,25	ГВС	Минвата
17	ТК-12-5	Мартемьяновская, 38	1983	351	непроходные	4	50	28,25	ГВС	Минвата
18	ТК-12-1	ТК-12-2	1989	351	непроходные	4	150	24,75	ГВС	Минвата
19	ТК-12-1	ТК-12-2	1989	351	непроходные	4	100	24,75	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
20	ТК-12-2	Мартемьяновская, 40	1989	351	непроходные	4	80	2,9	ГВС	Минвата
21	ТК-12-2	Мартемьяновская, 40	1989	351	непроходные	4	50	2,9	ГВС	Минвата

Характеристика тепловой сети Котельной района ДОК (У. Громовой, 5г), г. Котлас

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
1	Котельная	ут0	2014	237	надземная	4	250	38	Отопление	Минвата
2	ут0	ут0-1		237	надземная	4	200	10	Отопление	Минвата
3	ут0-1	6ТК-13	2014	237	надземная	4	125	21	Отопление	Минвата
4	6ТК-13	ут2		237	непроходные	3	50	23,16	Отопление	Минвата
5	ут2	ут3		237	непроходные	3	32	49,8	Отопление	Минвата
6	ут3	Менделеева, 8		237	непроходные	3	25	2	Отопление	Минвата
7	ут3	ут4		237	непроходные	3	32	27	Отопление	Минвата
8	ут4	Менделеева, 6		237	непроходные	3	25	2	Отопление	Минвата
9	ут4	ут5		237	непроходные	3	32	22	Отопление	Минвата
10	ут5	Менделеева, 4		237	непроходные	3	25	2	Отопление	Минвата
11	ут5	Спартака, 6		237	непроходные	3	25	48,1	Отопление	Минвата
12	ут2	ут6		237	непроходные	3	50	11,32	Отопление	Минвата
13	ут6	Громовой, 5а (уу2)		237	непроходные	3	25	1,5	Отопление	Минвата
14	ут6	ут7		237	непроходные	3	50	13,5	Отопление	Минвата
15	ут7	Громовой, 5а (уу1)		237	непроходные	3	25	1,5	Отопление	Минвата
16	ут7	ут8		237	надземная	3	50	19	Отопление	Минвата
17	ут8	Громовой, 5б		237	надземная	2	25	1	Отопление	Минвата
18	ут8	Спартака, 4	2014	237	надземная	4	25	65	Отопление	Минвата
19	ут0-1	ут0-2	2014	237	надземная	4	125	23	Отопление	Минвата
20	ут0-2	Школа № 12		237	надземная	3	70	30	Отопление	Минвата
21	ут0-2	ут0-3	2014	237	надземная	4	100	152	Отопление	Минвата
22	ут0-3	5ТК-4	2014	237	бесканальная	4	100	25	Отопление	Пенополиуретан
23	5ТК-4	Детсад	2014	237	бесканальная	4	70	17,4	Отопление	Пенополиуретан
24	5ТК-4	5ТК-2	2014	237	бесканальная	4	100	120	Отопление	Пенополиуретан
25	5ТК-2	5ТК-2-1	1968	237	непроходные	2	70	36	Отопление	Минвата
26	5ТК-2-1	С.-Щедрина, 4а	1968	237	непроходные	2	50		Отопление	Минвата
27	5ТК-2-1	Пожарное депо	1968	237	непроходные	2	70	29	Отопление	Минвата
28	5ТК-2	Спартака, 3 (Начальная школа)	1966	237	непроходные	4	50	7	Отопление	Минвата
29	5ТК-2	ут0-4		237	непроходные	4	80	68,48	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
30	ут0-4	5ТК-1		237	надземная	4	80	39	Отопление	Минвата
31	5ТК-1	ЦТП № 5 (баня)		237	непроходные	4	150	3	Отопление	Минвата
32	ЦТП № 5 (баня)	Д/к "Октябрь"	2014	237	бесканальная	2	70	57	Отопление	Пенополиуретан
33	ут0	6ТК-1		237	непроходные	4	250	28,4	Отопление	Минвата
34	6ТК-1	ут1-1		237	непроходные	4	200	21	Отопление	Минвата
35	ут1-1	6ТК-8		237	непроходные	4	250	32,64	Отопление	Минвата
36	6ТК-8	Громовой, 6		237	непроходные	3	80	5	Отопление	Минвата
37	6ТК-8	6ТК-9		237	непроходные	4	250	12,7	Отопление	Минвата
38	6ТК-9	Громовой, 4		237	непроходные	4	250	1	Отопление	Минвата
39	6ТК-9	6ТК-10		237	непроходные	4	200	16	Отопление	Минвата
40	6ТК-10	6ТК-10-1		237	непроходные	3	100	69,14	Отопление	Минвата
41	6ТК-10-1	Менделеева, 14		237	непроходные	3	100	13,05	Отопление	Минвата
42		ГБУ (Менд)		237	непроходные	2	25	50	Отопление	Минвата
43		ГБУ (Менд)		237	непроходные	2	32	14	Отопление	Минвата
44		ГБУ (Менд)		237	непроходные	2	32	4,5	Отопление	Минвата
45	6ТК-10	6ТК-11		237	непроходные	3	80	65,93	Отопление	Минвата
46	6ТК-11	Красносельская, 1		237	непроходные	3	80	11,5	Отопление	Минвата
47	6ТК-11	6ТК-12		237	непроходные	3	80	57,5	Отопление	Минвата
48	6ТК-12	Красносельская, 3		237	непроходные	3	80	5,15	Отопление	Минвата
49	6ТК-12	Спорткомплекс "Труд"		237	бесканальная	2	70		Отопление	Пенополиуретан
50	6ТК-10	Ермакова, 3 (1)		237	непроходные	4	150	74,56	Отопление	Минвата
51	Ермакова, 3 (1)	Ермакова, 3 (2)		237	в техподполье	2	150	16	Отопление	Минвата
52	Ермакова, 3 (2)	ут10		237	непроходные	2	150	36,74	Отопление	Минвата
53	ут10	ут11		237	надземная	2	150	145	Отопление	Минвата
54	ут11	ут12		237	надземная	2	150	322	Отопление	Минвата
55	ут12	ут13		237	надземная	2	150	194,5	Отопление	Минвата
56	ут13	ут14		237	надземная	2	100	136,2	Отопление	Минвата
57	ут12	ут15		237	надземная	2	70	53,75	Отопление	Минвата
58	ут12	ут15	2014	237	бесканальная	2	70	87,25	Отопление	Пенополиуретан
59		Попова, 35		237	надземная	2	40	9,5	Отопление	Минвата
60		Попова, 37		237	надземная	2	40	10	Отопление	Минвата
61		Попова, 39		237	надземная	2	40	10	Отопление	Минвата
62		Попова, 41		237	надземная	2	40	10	Отопление	Минвата
63		Попова, 43		237	надземная	2	40	10	Отопление	Минвата
64		Попова, 45		237	надземная	2	40	10	Отопление	Минвата
65		Южная, 7		237	надземная	2	40	9,5	Отопление	Минвата
66		Южная, 9		237	надземная	2	40	9,5	Отопление	Минвата
67		Южная, 11		237	надземная	2	40	9,5	Отопление	Минвата
68		Южная, 13		237	надземная	2	40	9,5	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
69		Коровина, 10		237	надземная	2	40	3,5	Отопление	Минвата
70		Коровина, 12		237	надземная	2	40	3,5	Отопление	Минвата
71		Коровина, 14		237	надземная	2	40	3,5	Отопление	Минвата
72		Коровина, 16		237	надземная	2	40	3,5	Отопление	Минвата
73	6TK-1	6TK-2		237	непроходные	4	200	96,5	Отопление	Минвата
74	6TK-2	6TK-2-1		237	непроходные	3	80	31,5	Отопление	Минвата
75	6TK-2-1	Менделеева, 9		237	непроходные	3	50	14,5	Отопление	Минвата
76	6TK-2-1	6TK-2-2		237	непроходные	3	80	12	Отопление	Минвата
77	6TK-2-2	С.-Щедрина, 10		237	непроходные	3	40	3	Отопление	Минвата
78	6TK-2-2	6TK-2-3		237	непроходные	3	80	48	Отопление	Минвата
79	6TK-2-3	С.-Щедрина, 8 (уу 2)		237	непроходные	3	50	5,5	Отопление	Минвата
80	6TK-2-3	ут16		237	непроходные	3	80	12	Отопление	Минвата
81	ут16	ут17		237	непроходные	3	40	35,5	Отопление	Минвата
82	ут17	Менделеева, 7		237	непроходные	3	40	19,5	Отопление	Минвата
83	ут17	Менделеева, 5		237	непроходные	3	25	11,5	Отопление	Минвата
84	ут16	6TK-2-4		237	непроходные	3	80	10,5	Отопление	Минвата
85	6TK-2-4	С.-Щедрина, 8 (уу 1)		237	непроходные	3	40	5	Отопление	Минвата
86	6TK-2-4	ут17		237	непроходные	3	80	14	Отопление	Минвата
87	ут17	ут18		237	непроходные	3	50	21	Отопление	Минвата
88	ут18	С.-Щедрина, 6а		237	непроходные	2	50	3	Отопление	Минвата
89	ут18	Спартака, 10		237	непроходные	3	50	17,5	Отопление	Минвата
90	6TK-2	6TK-3		237	непроходные	4	200	72,84	Отопление	Минвата
91	6TK-3	6TK-4		237	непроходные	3	100	30	Отопление	Минвата
92	6TK-4	С.-Щедрина, 13		237	непроходные	3	32	7	Отопление	Минвата
93	6TK-4	6TK-5		237	непроходные	3	100	32	Отопление	Минвата
94	6TK-5	С.-Щедрина, 11		237	непроходные	3	32	23,5	Отопление	Минвата
95	6TK-5	6TK-6		237	непроходные	3	100	24	Отопление	Минвата
96	6TK-5	6TK-6		237	непроходные	3	50	16	Отопление	Минвата
97	6TK-6	С.-Щедрина, 9		237	непроходные	3	32	30,5	Отопление	Минвата
98	6TK-6	6TK-7		237	непроходные	3	50	54	Отопление	Минвата
99	6TK-7	Спартака, 12		237	непроходные	3	50	1,5	Отопление	Минвата
100	6TK-3	С.-Щедрина, 15 (1)		237	непроходные	4	200	10	Отопление	Минвата
101	С.-Щедрина, 15 (1)	С.-Щедрина, 15 (ут)		237	в техподполье	3	150	49	Отопление	Минвата
102	С.-Щедрина, 15 (ут)	С.-Щедрина, 15 (2)		237	в техподполье	3	100	74	Отопление	Минвата
103	С.-Щедрина, 15 (2)	С.-Щедрина, 15 (3)		237	в техподполье	3	80	12	Отопление	Минвата
104	С.-Щедрина, 15 (3)	Ермакова, 11		237	непроходные	3	100	31,59	Отопление	Минвата
105	Ермакова, 11	ГБУ (Ерм)		237	непроходные	2	32	43	Отопление	Минвата
106	С.-Щедрина, 15 (1)	С.-Щедрина, 15 (4)		237	в техподполье	4	150	17	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
107	С.-Щедрина, 15 (4)	С.-Щедрина, 15а		237	непроходные	4	150	50,14	Отопление	Минвата
108	С.-Щедрина, 15а	С.-Щедрина, 15а (1)		237	в техподполье	4	80	49,5	Отопление	Минвата
109	С.-Щедрина, 15 (4)	ГБУ (С.-Щедрина)		237	непроходные	4	32	39,5	Отопление	Минвата
110	6ТК-12-1	6-ТК-12-2	2014	237	бесканальная	4	150	46,3	Отопление	Пенополиуретан
111	6-ТК-12-2	ут2	1988	237	непроходные	4	80	40,6	Отопление	Минвата
112	ут2	С.-Щедрина, 13, к.2	1988	237	непроходные	4	50	5,5	Отопление	Минвата
113	ут2	С.-Щедрина, 13, к.3	1991	237	непроходные	3	80	41	Отопление	Минвата
114	6-ТК-12-2	5ТК-10	2014	237	бесканальная	4	150	30	Отопление	Пенополиуретан
115	5ТК-10	С.-Щедрина, 11, к.1	1990	237	непроходные	3	80	46,18	Отопление	Минвата
116	5ТК-10	5ТК-9	1988	237	непроходные	4	125	118,6	Отопление	Минвата
117	5ТК-9	ут1	1989	237	непроходные	3	70	16	Отопление	Минвата
118	ут1	Спартака, 14	1992	237	непроходные	3	50	2,5	Отопление	Минвата
119	ут1	Спартака, 16	1988	237	непроходные	3	70	54,5	Отопление	Минвата
120	5ТК-9	5ТК-9-1	1995	237	непроходные	3	150	27	Отопление	Минвата
121	5ТК-9-1	5ТК-8	1995	237	непроходные	3	150	41,2	Отопление	Минвата
122	5ТК-8	Спартака, 9		237	надземная	3	50	70	Отопление	Минвата
123	5ТК-8	5ТК-7	1995	237	непроходные	3	150	27	Отопление	Минвата
124	5ТК-7	С.-Щедрина, 3а	1988	237	непроходные	4	80	13,2	Отопление	Минвата
125	Котельная	ут0	2014	351	надземная	4	150	19	ГВС	Минвата
126	Котельная	ут0	2014	351	надземная	4	100	19	ГВС	Минвата
127	ут0	ут0-1		351	надземная	4	200	5	ГВС	Минвата
128	ут0	ут0-1		351	надземная	4	100	5	ГВС	Минвата
129	ут0-1	6ТК-13	2014	351	надземная	4	70	10,5	ГВС	Минвата
130	ут0-1	6ТК-13	2014	351	надземная	4	50	10,5	ГВС	Минвата
131	6ТК-13	ут2		351	непроходные	3	32	11,58	ГВС	Минвата
132	6ТК-13	ут2		351	непроходные				ГВС	Минвата
133	ут2	ут3		351	непроходные	3	32	24,9	ГВС	Минвата
134	ут2	ут3		351	непроходные				ГВС	Минвата
135	ут3	Менделеева, 8		351	непроходные	3	25	1	ГВС	Минвата
136	ут3	Менделеева, 8		351	непроходные				ГВС	Минвата
137	ут3	ут4		351	непроходные	3	25	13,5	ГВС	Минвата
138	ут3	ут4		351	непроходные				ГВС	Минвата
139	ут4	Менделеева, 6		351	непроходные	3	25	1	ГВС	Минвата
140	ут4	Менделеева, 6		351	непроходные				ГВС	Минвата
141	ут4	ут5		351	непроходные	3	25	11	ГВС	Минвата
142	ут4	ут5		351	непроходные				ГВС	Минвата
143	ут5	Менделеева, 4		351	непроходные	3	25	1	ГВС	Минвата
144	ут5	Менделеева, 4		351	непроходные				ГВС	Минвата
145	ут5	Спартака, 6		351	непроходные	3	25	24,05	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
146	ут5	Спартака, 6		351	непроходные				ГВС	Минвата
147	ут2	ут6		351	непроходные	3	32	5,66	ГВС	Минвата
148	ут2	ут6		351	непроходные				ГВС	Минвата
149	ут6	Громовой, 5а (уу2)		351	непроходные	3	25	0,75	ГВС	Минвата
150	ут6	Громовой, 5а (уу2)		351	непроходные				ГВС	Минвата
151	ут6	ут7		351	непроходные	3	32	6,75	ГВС	Минвата
152	ут6	ут7		351	непроходные				ГВС	Минвата
153	ут7	Громовой, 5а (уу1)		351	непроходные	3	25	0,75	ГВС	Минвата
154	ут7	Громовой, 5а (уу1)		351	непроходные				ГВС	Минвата
155	ут7	ут8		351	надземная	3	32	9,5	ГВС	Минвата
156	ут7	ут8		351	надземная				ГВС	Минвата
157	ут8	Спартака, 4		351	надземная	4	25	30,75	ГВС	Минвата
158	ут8	Спартака, 4		351	надземная	4	25	30,75	ГВС	Минвата
159	ут0-1	ут0-2	2014	351	надземная	4	125	23	ГВС	Минвата
160	ут0-1	ут0-2	2014	351	надземная	4	100	23	ГВС	Минвата
161	ут0-2	Школа № 12		351	надземная	3	50	12,25	ГВС	Минвата
162	ут0-2	Школа № 12		351	л				ГВС	Минвата
163	ут0-2	ут0-3	2014	351			70	76	ГВС	Минвата
164	ут0-2	ут0-3	2014	351			50	76	ГВС	Минвата
165	ут0-3	□Т -4	2014	351			70	12,5	ГВС	П
166	ут0-3	□Т -4	2014	351			50	12,5	ГВС	П
167	□Т -4	ДШ	2014	351			50	8,7	ГВС	П
168	□Т -4	ДШ	2014	351			32	8,7	ГВС	П
169	□Т -4	□Т -2	2014	351			70	60	ГВС	П
170	□Т -4	□Т -2	2014	351			50	60	ГВС	П
171	□Т -2	Сп т а,	1968	351			40	3,5	ГВС	Мил а
172	□Т -2	Сп ш ь а,	1968	351			32	3,5	ГВС	Мил а
173	□Т -2	ут0		351			70	34,24	ГВС	Мил а
174	□Т -2	ут0		351			40	34,24	ГВС	Мил а
175	ут0		1966	351			80	19,5	ГВС	Мил а
176	ут0		2014	351			40	19,5	ГВС	Мил а
177	□Т -1	ЦТ V□	1989	351			100	1,5	ГВС	Мил а
178	□Т -1	ЦТ V□	1989	351			80	1,5	ГВС	Мил а
179	ут0			351			150	14,2	ГВС	Мил а
180	ут0		0	351			100	14,2	ГВС	Мил а
181	6Т -1	ут1-1		351			150	10,5	ГВС	Мил а
182	6Т -1	ут1-1		351					ГВС	Мил а

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
183	ут1-1	6TK-8		351	непроходные	4	150	16,32	ГВС	Минвата
184	ут1-1	6TK-8		351	непроходные	4	100	16,32	ГВС	Минвата
185	6TK-8	Громовой, 6		351	непроходные	3	70	2,5	ГВС	Минвата
186	6TK-8	Громовой, 6		351	непроходные				ГВС	Минвата
187	6TK-8	6TK-9		351	непроходные	4	150	6,35	ГВС	Минвата
188	6TK-8	6TK-9		351	непроходные	4	100	6,35	ГВС	Минвата
189	6TK-9	Громовой, 4		351	непроходные	4	150	0,5	ГВС	Минвата
190	6TK-9	Громовой, 4		351	непроходные	4	100	0,5	ГВС	Минвата
191	6TK-9	6TK-10		351	непроходные	4	100	8	ГВС	Минвата
192	6TK-9	6TK-10		351	непроходные	4	80	8	ГВС	Минвата
193	6TK-10	6TK-10-1		351	непроходные	3	70	34,57	ГВС	Минвата
194	6TK-10	6TK-10-1		351	непроходные				ГВС	Минвата
195	6TK-10-1	Менделеева, 14		351	непроходные	3	70	6,53	ГВС	Минвата
196	6TK-10-1	Менделеева, 14		351	непроходные				ГВС	Минвата
197	6TK-10	6TK-11		351	непроходные	3	70	32,97	ГВС	Минвата
198	6TK-10	6TK-11		351	непроходные				ГВС	Минвата
199	6TK-11	Красносельская, 1		351	непроходные	3	70	5,75	ГВС	Минвата
200	6TK-11	Красносельская, 1		351	непроходные				ГВС	Минвата
201	6TK-11	6TK-12		351	непроходные	3	70	28,75	ГВС	Минвата
202	6TK-11	6TK-12		351	непроходные				ГВС	Минвата
203	6TK-12	Красносельская, 3		351	непроходные	3	70	2,58	ГВС	Минвата
204	6TK-12	Красносельская, 3		351	непроходные				ГВС	Минвата
205	6TK-10	Ермакова, 3 (1)		351	непроходные	4	80	37,28	ГВС	Минвата
206	6TK-10	Ермакова, 3 (1)		351	непроходные	4	50	37,28	ГВС	Минвата
207	6TK-1	6TK-2		351	непроходные	4	150	48,25	ГВС	Минвата
208	6TK-1	6TK-2		351	непроходные	4	100	48,25	ГВС	Минвата
209	6TK-2	6TK-2-1		351	непроходные	3	70	15,75	ГВС	Минвата
210	6TK-2	6TK-2-1		351	непроходные				ГВС	Минвата
211	6TK-2-1	Менделеева, 9		351	непроходные	3	50	7,25	ГВС	Минвата
212	6TK-2-1	Менделеева, 9		351	непроходные				ГВС	Минвата
213	6TK-2-1	6TK-2-2		351	непроходные	3	70	6	ГВС	Минвата
214	6TK-2-1	6TK-2-2		351	непроходные				ГВС	Минвата
215	6TK-2-2	С.-Щедрина, 10		351	непроходные	3	40	1,5	ГВС	Минвата
216	6TK-2-2	С.-Щедрина, 10		351	непроходные				ГВС	Минвата
217	6TK-2-2	6TK-2-3		351	непроходные	3	70	24	ГВС	Минвата
218	6TK-2-2	6TK-2-3		351	непроходные				ГВС	Минвата
219	6TK-2-3	С.-Щедрина, 8 (уу 2)		351	непроходные	3	50	2,75	ГВС	Минвата
220	6TK-2-3	С.-Щедрина, 8 (уу 2)		351	непроходные				ГВС	Минвата
221	6TK-2-3	ут16		351	непроходные	3	70	6	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
222	6ТК-2-3	ут16		351	непроходные				ГВС	Минвата
223	ут16	ут17		351	непроходные	3	25	17,75	ГВС	Минвата
224	ут16	ут17		351	непроходные				ГВС	Минвата
225	ут17	Менделеева, 7		351	непроходные	3	25	9,75	ГВС	Минвата
226	ут17	Менделеева, 7		351	непроходные				ГВС	Минвата
227	ут17	Менделеева, 5		351	непроходные	3	25	5,75	ГВС	Минвата
228	ут17	Менделеева, 5		351	непроходные				ГВС	Минвата
229	ут16	6ТК-2-4		351	непроходные	3	70	5,25	ГВС	Минвата
230	ут16	6ТК-2-4		351	непроходные				ГВС	Минвата
231	6ТК-2-4	С.-Щедрина, 8 (уу 1)		351	непроходные	3	40	2,5	ГВС	Минвата
232	6ТК-2-4	С.-Щедрина, 8 (уу 1)		351	непроходные				ГВС	Минвата
233	6ТК-2-4	ут17		351	непроходные	3	70	7	ГВС	Минвата
234	6ТК-2-4	ут17		351	непроходные				ГВС	Минвата
235	ут17	ут18		351	непроходные	3	40	10,5	ГВС	Минвата
236	ут17	ут18		351	непроходные				ГВС	Минвата
237	ут18	Спартака, 10		351	непроходные	3	40	8,75	ГВС	Минвата
238	ут18	Спартака, 10		351	непроходные				ГВС	Минвата
239	6ТК-2	6ТК-3		351	непроходные	4	150	36,42	ГВС	Минвата
240	6ТК-2	6ТК-3		351	непроходные	4	100	36,42	ГВС	Минвата
241	6ТК-3	6ТК-4		351	непроходные	3	70	15	ГВС	Минвата
242	6ТК-3	6ТК-4		351	непроходные				ГВС	Минвата
243	6ТК-4	С.-Щедрина, 13		351	непроходные	3	25	3,5	ГВС	Минвата
244	6ТК-4	С.-Щедрина, 13		351	непроходные				ГВС	Минвата
245	6ТК-4	6ТК-5		351	непроходные	3	70	16	ГВС	Минвата
246	6ТК-4	6ТК-5		351	непроходные				ГВС	Минвата
247	6ТК-5	С.-Щедрина, 11		351	непроходные	3	25	11,75	ГВС	Минвата
248	6ТК-5	С.-Щедрина, 11		351	непроходные				ГВС	Минвата
249	6ТК-5	6ТК-6		351	непроходные	3	70	12	ГВС	Минвата
250	6ТК-5	6ТК-6		351	непроходные				ГВС	Минвата
251	6ТК-5	6ТК-6		351	непроходные	3	50	8	ГВС	Минвата
252	6ТК-5	6ТК-6		351	непроходные				ГВС	Минвата
253	6ТК-6	С.-Щедрина, 9		351	непроходные	3	25	15,25	ГВС	Минвата
254	6ТК-6	С.-Щедрина, 9		351	непроходные				ГВС	Минвата
255	6ТК-6	6ТК-7		351	непроходные	3	50	27	ГВС	Минвата
256	6ТК-6	6ТК-7		351	непроходные				ГВС	Минвата
257	6ТК-7	Спартака, 12		351	непроходные	3	40	0,75	ГВС	Минвата
258	6ТК-7	Спартака, 12		351	непроходные				ГВС	Минвата
259	6ТК-3	С.-Щедрина, 15 (1)		351	непроходные	4	150	5	ГВС	Минвата
260	6ТК-3	С.-Щедрина, 15 (1)		351	непроходные	4	100	5	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
261	С.-Щедрина, 15 (1)	С.-Щедрина, 15 (ут)	2014	351	в техподполье	4	80	24,5	ГВС	Минвата
262	С.-Щедрина, 15 (1)	С.-Щедрина, 15 (ут)	2014	351	в техподполье	4	50	24,5	ГВС	Минвата
263	С.-Щедрина, 15 (ут)	С.-Щедрина, 15 (2)	2014	351	в техподполье	4	80	37	ГВС	Минвата
264	С.-Щедрина, 15 (ут)	С.-Щедрина, 15 (2)	2014	351	в техподполье	4	50	37	ГВС	Минвата
265	С.-Щедрина, 15 (2)	С.-Щедрина, 15 (3)	2014	351	в техподполье	4	80	6	ГВС	Минвата
266	С.-Щедрина, 15 (2)	С.-Щедрина, 15 (3)	2014	351	в техподполье	4	50	6	ГВС	Минвата
267	С.-Щедрина, 15 (3)	Ермакова, 11		351	непроходные	3	100	15,8	ГВС	Минвата
268	С.-Щедрина, 15 (3)	Ермакова, 11		351	непроходные				ГВС	Минвата
269	С.-Щедрина, 15 (1)	С.-Щедрина, 15 (4)		351	в техподполье	4	100	8,5	ГВС	Минвата
270	С.-Щедрина, 15 (1)	С.-Щедрина, 15 (4)		351	в техподполье	4	80	8,5	ГВС	Минвата
271	С.-Щедрина, 15 (4)	С.-Щедрина, 15а		351	непроходные	4	100	25,07	ГВС	Минвата
272	С.-Щедрина, 15 (4)	С.-Щедрина, 15а		351	непроходные	4	80	25,07	ГВС	Минвата
273	С.-Щедрина, 15а	С.-Щедрина, 15а (1)		351	в техподполье	4	40	24,75	ГВС	Минвата
274	С.-Щедрина, 15а	С.-Щедрина, 15а (1)		351	в техподполье	4	32	24,75	ГВС	Минвата
275	6ТК-12-1	6-ТК-12-2	2014	351	бесканальная	4	80	23,15	ГВС	Пенополиуретан
276	6ТК-12-1	6-ТК-12-2	2014	351	бесканальная	4	50	23,15	ГВС	Пенополиуретан
277	6-ТК-12-2	ут2	1988	351	непроходные	4	50	20,3	ГВС	Минвата
278	6-ТК-12-2	ут2	1988	351	непроходные	4	40	20,3	ГВС	Минвата
279	ут2	С.-Щедрина, 13, к.2	1988	351	непроходные	4	50	2,75	ГВС	Минвата
280	ут2	С.-Щедрина, 13, к.2	1988	351	непроходные	4	40	2,75	ГВС	Минвата
281	ут2	С.-Щедрина, 13, к.3	1991	351	непроходные	3	80	37,75	ГВС	Минвата
282	ут2	С.-Щедрина, 13, к.3	1991	351	непроходные				ГВС	Минвата
283	6-ТК-12-2	5ТК-10	2014	351	бесканальная	4	80	15	ГВС	Пенополиуретан
284	6-ТК-12-2	5ТК-10	2014	351	бесканальная	4	50	15	ГВС	Пенополиуретан
285	5ТК-10	С.-Щедрина, 11, к.1	1990	351	непроходные	3	50	23,09	ГВС	Минвата
286	5ТК-10	С.-Щедрина, 11, к.1		351	непроходные	3			ГВС	Минвата
287	5ТК-10	5ТК-9	1988	351	непроходные	4	80	118,6	ГВС	Минвата
288	5ТК-10	5ТК-9	1988	351	непроходные	4	50	118,6	ГВС	Минвата
289	5ТК-9	ут1	1989	351	непроходные	3	70	8	ГВС	Минвата
290	5ТК-9	ут1	1989	351	непроходные				ГВС	Минвата
291	ут1	Спартака, 14	1992	351	непроходные	3	50	1,25	ГВС	Минвата
292	ут1	Спартака, 14	1992	351	непроходные				ГВС	Минвата
293	ут1	Спартака, 16	1988	351	непроходные	3	70	27,25	ГВС	Минвата
294	ут1	Спартака, 16	1988	351	непроходные				ГВС	Минвата
295	5ТК-9	5ТК-9-1	1995	351	непроходные	3	80	13,5	ГВС	Минвата
296	5ТК-9	5ТК-9-1		351	непроходные	3			ГВС	Минвата
297	5ТК-9-1	5ТК-8	1995	351	непроходные	3	80	20,6	ГВС	Минвата
298	5ТК-9-1	5ТК-8		351	непроходные	3			ГВС	Минвата
299	5ТК-8	Спартака, 9		351	надземная	3	50	35	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец								
300	5TK-8	Спартака, 9		351	надземная				ГВС	Минвата
301	5TK-8	5TK-7	1995	351	непроходные	3	80	13,5	ГВС	Минвата
302	5TK-8	5TK-7		351	непроходные	3			ГВС	Минвата
303	5TK-7	С.-Щедрина, 3а	1988	351	непроходные	4	50	6,6	ГВС	Минвата
304	5TK-7	С.-Щедрина, 3а	1988	351	непроходные	4	40	6,6	ГВС	Минвата

**Характеристика тепловой сети котельной Сольвычегодского территориального участка
Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД» (ул. Куйбышева, 2 А)
(находящейся на балансе ООО «ОК и ТС»)**

№	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало участка	Конец участка								
1	ТК (Володарского, 3)	ТК (Володарского, 2)	2005	237	непроходные	4	100	44,3	Отопление	Минвата
2	ТК (Володарского, 3)	ТК (Володарского, 2)	2005	237	непроходные	4	100	17,5	Отопление	Минвата
3	ТК (Володарского, 2)	Володарского, 4	2005	237	непроходные	2	50	11	Отопление	Минвата
4	ТК	Д/с "Незабудка"		237	непроходные	4	70	60	Отопление	Минвата
5	Ленина, 73	Ленина, 75 (1)	1991	237	непроходные	4	125	8,9	Отопление	Минвата
6	Ленина, 75 (1)	Ленина, 75 (2)	1991	237	в техподполье	4	125	27,3	Отопление	Минвата
7	Ленина, 75 (2)	ТК (Школа № 4)	1991	237	непроходные	4	125	21,4	Отопление	Минвата
8	ТК (Школа № 4)	Школа № 4	1991	237	непроходные	4	125	15,1	Отопление	Минвата
9	ЦТП	ТК (Володарского, 3)	1984	237	непроходные	4	125	84,15	Отопление	Минвата
10	ТК (Володарского, 3)	Володарского, 3	1984	237	непроходные	4	50		Отопление	Минвата
11	ТК (Володарского-Октябрьская)	ТК (Октябрьская, 38)	1984	237	непроходные	4	100	40	Отопление	Минвата
12	ТК (Октябрьская, 38)	Октябрьская, 38	1984	237	непроходные	4	80		Отопление	Минвата
13	ТК (Октябрьская, 38)	Октябрьская, 31	1984	237	непроходные	4	100	27	Отопление	Минвата
14	Вагонное депо	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	2013	237	непроходные	4	70	20	Отопление	Минвата
15	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 72	2013	237	непроходные	4	50	1	Отопление	Минвата
15	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 74	2013	237	непроходные	4	50	55,4	Отопление	Минвата
16	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 70	2013	237	непроходные	2	50	34	Отопление	Минвата
17	ТК (Володарского, 3)	ТК (Володарского, 2)	2005	351	непроходные	4	32	30,9	ГВС	Минвата
18	ТК (Володарского, 3)	ТК (Володарского, 2)	2005	351	непроходные	4	25	30,9	ГВС	Минвата
19	ТК	Д/с "Незабудка"	2007	351	непроходные	4	32	30	ГВС	Минвата
20	ТК	Д/с "Незабудка"	2007	351	непроходные	4	25	30	ГВС	Минвата
21	Ленина, 73	Ленина, 75 (1)	1991	351	непроходные	4	50	4,45	ГВС	Минвата
22	Ленина, 73	Ленина, 75 (1)	1991	351	непроходные	4	40	4,45	ГВС	Минвата
23	Ленина, 75 (1)	Ленина, 75 (2)	1991	351	непроходные	4	50	13,65	ГВС	Минвата
24	Ленина, 75 (1)	Ленина, 75 (2)	1991	351	непроходные	4	40	13,65	ГВС	Минвата
25	Ленина, 75 (2)	ТК (Школа № 4)	2006	351	в техподполье	4	50	10,7	ГВС	Минвата
26	Ленина, 75 (2)	ТК (Школа № 4)	2006	351	в техподполье	4	40	10,7	ГВС	Минвата
27	ТК (Школа № 4)	Школа № 4	2006	351	непроходные	4	50	7,55	ГВС	Минвата

№	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало участка	Конец участка								
28	ТК (Школа № 4)	Школа № 4	2006	351	непроходные	4	40	7,55	ГВС	Минвата
29	ЦТП	ТК (Володарского, 3)	1984	351	непроходные	4	125	42,075	ГВС	Минвата
30	ЦТП	ТК (Володарского, 3)	1984	351	непроходные	4	100	42,075	ГВС	Минвата
31	ТК (Володарского, 3)	Володарского, 3	1984	351	непроходные	4	32		ГВС	Минвата
32	ТК (Володарского, 3)	Володарского, 3	1984	351	непроходные	4	25		ГВС	Минвата
33	ТК (Володарского-Октябрьская)	ТК (Октябрьская, 38)	1984	351	непроходные	4	70	20	ГВС	Минвата
34	ТК (Володарского-Октябрьская)	ТК (Октябрьская, 38)	1984	351	непроходные	4	50	20	ГВС	Минвата
35	ТК (Октябрьская, 38)	Октябрьская, 38	1984	351	непроходные	4	50		ГВС	Минвата
36	ТК (Октябрьская, 38)	Октябрьская, 38	1984	351	непроходные	4	40		ГВС	Минвата
37	ТК (Октябрьская, 38)	Октябрьская, 31	1984	351	непроходные	4	70	13,5	ГВС	Минвата
38	ТК (Октябрьская, 38)	Октябрьская, 31	1984	351	непроходные	4	50	13,5	ГВС	Минвата
39	Вагонное депо	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	2013	351	непроходные	4	25	10	ГВС	Минвата
40	Вагонное депо	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	2013	351	непроходные	4	25	10	ГВС	Минвата
41	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 72	2013	351	непроходные	4	25	0,5	ГВС	Минвата
42	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 72	2013	351	непроходные	4	25	0,5	ГВС	Минвата
43	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 74	2013	351	непроходные	4	40	27,7	ГВС	Минвата
44	ТК (7-го Съезда Советов, 72)	7-го Съезда Советов, 74	2013	351	непроходные	4	32	27,7	ГВС	Минвата

**Характеристика тепловой сети котельной ООО «СТВ» (пер. Воровского, 8)
(находящейся на балансе ООО «ОК и ТС»)**

№	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало участка	Конец участка								
1	Котельная	ут	2010	237	бесканальная	80	80	75	Отопление	Пенополиуретан
2	ут	Воровского, 36	2010	237	надземная	80	80	30	Отопление	Минвата
3	Воровского, 36	Воровского, 38	2010	237	надземная	50	50	40,1	Отопление	Минвата

№	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало участка	Конец участка								

Характеристика тепловой сети блочно-модульной транспортабельной котельной (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС»

1	Котельная	ТК-3	2019	237	бесканальная	2	100	11	Отопление	Пенополиуретан
2	ТК-3	Ленина, 163	1994	237	непроходные	2	50		Отопление	Минвата
3	ТК-3	ТК-4	1994	237	непроходные	2	80	31,7	Отопление	Минвата
	ТК-4	ТК5	1994	237	непроходные	2	50	22,1	Отопление	Минвата
	ТК-4	Ленина, 161	1994	237	непроходные	2	50	24,5	Отопление	Минвата
4	ТК-5	Ленина, 159	1994	237	непроходные	2	50	20,2	Отопление	Минвата
5	ТК-4	Ленина, 157	1994	237	непроходные	2	80	59,3	Отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети блочно-модульной котельной (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС»

№	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало участка	Конец участка								
1	ТГ	Лимендское шоссе, 5	2019	237	бесканальная	2	50	8	Отопление	Пенополиуретан
2	ТГ	Лимендское шоссе, 5	2019	237	надземная	2	50	4,5	Отопление	Пенополиуретан

Характеристика тепловой сети котельной № 1 п. Вычегодский ул. 8 Марта, 13а

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
1	Кот № 1	ТК-40	1989	237	подземная	непроходные	2	250		Отопление	Минвата
2	ТК-40	ТК-41	1989	237	подземная	непроходные	2	150	58,5	Отопление	Минвата
3	ТК-41	Ленина, 33	1989	237	подземная	непроходные	2	40	37,8	Отопление	Минвата
4	ТК-41	ТК-42	1989	237	подземная	непроходные	2	32	38,6	Отопление	Минвата
5	ТК-42	ТК-43	1989	237	подземная	непроходные	2	150	21,6	Отопление	Минвата
6	ТК-43	Молодежная 1	1989	237	подземная	непроходные	2	40	8,5	Отопление	Минвата
7	ТК-43	ТК-44	1989	237	подземная	непроходные	2	150	32,8	Отопление	Минвата
8	ТК-44	ТК-45	1989	237	подземная	непроходные	2	100	18,3	Отопление	Минвата
9	ТК-45	Ленина, 29	1989	237	подземная	непроходные	2	80	7,1	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
10	ТК-44	ТК-46	1989	237	подземная	непроходные	2	150	20,3	Отопление	Минвата
11	ТК-46	Ленина, 31	1989	237	подземная	непроходные	2	50	20,9	Отопление	Минвата
12	ТК-46	ТК	1989	237	подземная	непроходные	2	125	74,5	Отопление	Минвата
13	ТК	ТК-47	1989	237	подземная	непроходные	2	125	26,8	Отопление	Минвата
14	ТК-47	Ленина 30	1989	237	подземная	непроходные	2	50	2,5	Отопление	Минвата
15	ТК-47	Ленина 28	1989	237	подземная	непроходные	2	50	49	Отопление	Минвата
16	ТК	ТК-48	1989	237	подземная	непроходные	2	70	22,4	Отопление	Минвата
17	ТК-48		1989	237	подземная	непроходные	2	70	3,6	Отопление	Минвата
18	ТК-48	Правосл.приход	1989	237	подземная	непроходные	2	40	37,8	Отопление	Минвата
19	ТК-40	ТК-49	1989	237	подземная	непроходные	2	250	14	Отопление	Минвата
20	ТК-49	ТК	1989	237	подземная	непроходные	4	250	11,6	Отопление	Минвата
21	ТК	ТК-59	1989	237	подземная	непроходные	2	100	60	Отопление	Минвата
22	ТК-60	8 Марта 11	1989	237	подземная	непроходные	2	80	25	Отопление	Минвата
23	ТК-60	Ленина 35	1989	237	подземная	непроходные	2	50	70	Отопление	Минвата
24	ТК-49	ТК-50	1989	237	подземная	непроходные	4	250	45	Отопление	Минвата
25	ТК-50	ТК-51	1989	237	подземная	непроходные	4	250	30	Отопление	Минвата
26	ТК	ТК-62	1989	237	подземная	непроходные	4	250	16,7	Отопление	Минвата
27	ТК-62	8 Марта 13	1989	237	подземная	непроходные	4	50	6,4	Отопление	Минвата
28	ТК -62	8 Марта 10(1)	2018	237	подземная	непроходные	2	200	34,5	Отопление	Минвата
29	8 Марта 10(1)	8 Марта 10(УТ)	2018	237	подземная	в техподполье	4	200	8,9	Отопление	Минвата
30	8 Марта 10(УТ)	8 Марта 10 (2)	2018	237	подземная	в техподполье	4	200	8,9	Отопление	Минвата
31	8 Марта 10 (2)	ТК-63	2018	237	подземная	непроходные	4	200	43,2	Отопление	Минвата
32	ТК-63	ТК-63/1	2018	237	подземная	непроходные	4	200	31,9	Отопление	Минвата
33	ТК-63/1	Гараж СОШ № 91	2018	237	подземная	непроходные	2	25	11,5	Отопление	Минвата
34	ТК-63/1	ТК-72	2018	237	подземная	непроходные	4	200	39,3	Отопление	Минвата
35	ТК-72	СОШ № 91 (yy1)	1989	237	подземная	непроходные	2	32	9,7	Отопление	Минвата
36	ТК-72	УТ-3	2018	237	подземная	непроходные	4	150	21,1	Отопление	Минвата
37	УТ3	ТК-73	2018	237	подземная	непроходные	2	150	22,4	Отопление	Минвата
38	ТК-73	СОШ № 91 (yy2)	1989	237	подземная	непроходные	2	80	9,5	Отопление	Минвата
39	ТК-73	ТК-74	2018	237	подземная	непроходные	2	150	83	Отопление	Минвата
40	ТК-74	ДС № 28	1989	237	подземная	непроходные	2	80	52,2	Отопление	Минвата
41	ТК-74	ТК-75	1989	237	подземная	непроходные	2	125	97,3	Отопление	Минвата
42	ТК-75	8 Марта, 5	1989	237	подземная	непроходные	2	80	28,4	Отопление	Минвата
43	ТК-75	8 Марта, 4	1989	237	подземная	непроходные	2	80	2	Отопление	Минвата
44	ТК-63	ТК-64	1989	237	подземная	непроходные	2	150	23,3	Отопление	Минвата
45	ТК-64 (1,2)	ТК-68 (1,2)	1989	237	подземная	непроходные	2	125	75	Отопление	Минвата
46	ТК-68	ТК-70	1989	237	подземная	непроходные	2	80	45	Отопление	Минвата
47	ТК-70	Театральная, 16	1989	237	подземная	непроходные	2	50	11,4	Отопление	Минвата
48	ТК-70	ТК-71	1989	237	подземная	непроходные	2	50	53,2	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
49	ТК-71	Театральная, 14	1989	237	подземная	непроходные	2	50	7,4	Отопление	Минвата
50	ТК-68	ТК-69	1989	237	подземная	непроходные	2	100	45	Отопление	Минвата
51	ТК-69	Ульянова 16	1989	237	подземная	непроходные	2	70	6,5	Отопление	Минвата
52	ТК-69	Театральная, 18	1989	237	подземная	непроходные	2	70	35	Отопление	Минвата
53	ТК-64	ТК-65	2018	237	подземная	непроходные	2	150	31,9	Отопление	Минвата
54	ТК-65	Ульянова, 14 а	2018	237	подземная	непроходные	2	50	53,8	Отопление	Минвата
55	ТК-65	ТК-66	2018	237	подземная	непроходные	2	80	62	Отопление	Минвата
56	ТК-66	Ульянова 23(1)	2018	237	подземная	непроходные	2	80	10,8	Отопление	Минвата
57	Ульянова 23(1)	Ульянова 23(2)	2018	237	подземная	в техподполье	2	80	12,6	Отопление	Минвата
58	Ульянова 23(2)	ТК-67	2018	237	подземная	непроходные	2	80	11,8	Отопление	Минвата
59	ТК-67	Ульянова, 25	2018	237	подземная	непроходные	2	80	56,7	Отопление	Минвата
60	Котельная № 1	ТК-50	2023	237	надземная	надземная	4	250	16	Отопление	ППУ
61	Котельная	ТК-50	2023	351	надземная	надземная	4	125	8	ГВС	Минвата
62	Котельная	ТК-50	2023	351	надземная	надземная	4	100	8	ГВС	Минвата
63	ТК-52	ТК-54	2023	351	подземная	непроходные	4	125	14	ГВС	Минвата
64	ТК-52	ТК-54	2023	351	подземная	непроходные	4	80	14	ГВС	Минвата
65	ТК-54	ТК-55	2023	351	подземная	непроходные	4	125	14	ГВС	Минвата
66	ТК-54	ТК-55	2023	351	подземная	непроходные	4	80	14	ГВС	Минвата
67	ТК-55	ТК-56	2023	351	подземная	непроходные	4	125	11,55	ГВС	Минвата
68	ТК-55	ТК-56	2023	351	подземная	непроходные	4	80	11,55	ГВС	Минвата
69	ТК-56	ТК-31	2023	351	подземная	непроходные	4	125	29,35	ГВС	Минвата
70	ТК-56	ТК-31	2023	351	подземная	непроходные	4	80	29,35	ГВС	Минвата
71	ТК-31	Ульянова, 15 к.1	1989	351	подземная	непроходные	4	32	12,95	ГВС	Минвата
72	ТК-31	Ульянова, 15 к.1	1989	351	подземная	непроходные	4	25	12,95	ГВС	Минвата
73	ТК-31	ТК-32	1989	351	подземная	непроходные	4	100	74,55	ГВС	Минвата
74	ТК-31	ТК-32	1989	351	подземная	непроходные	4	50	74,55	ГВС	Минвата
75	ТК-32	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	50	23,1	ГВС	Минвата
76	ТК-32	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	40	23,1	ГВС	Минвата
77	ТК	Ульянова, 21 (Отделение)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	9,75	ГВС	Минвата
78	ТК	Ульянова, 21 (Отделение)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	9,75	ГВС	Минвата
79	ТК	Ульянова, 23 (Отделение)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	6,05	ГВС	Минвата
80	ТК	Ульянова, 23 (Отделение)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	6,05	ГВС	Минвата
81	ТК-32	ТК-33	1989	351	подземная	непроходные	4	100	26,45	ГВС	Минвата
82	ТК-32	ТК-33	1989	351	подземная	непроходные	4	80	26,45	ГВС	Минвата
83	ТК-33	Гараж	1989	351	подземная	непроходные	4	25	2,45	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
84	ТК-33	Гараж	1989	351	подземная	непроходные	4	25	2,45	ГВС	Минвата
85	ТК-33	ТК-34	1989	351	подземная	непроходные	4	100	35,95	ГВС	Минвата
86	ТК-33	ТК-34	1989	351	подземная	непроходные	4	80	35,95	ГВС	Минвата
87	ТК-34	Дом Спорта	1989	351	подземная	непроходные	4	32	9,15	ГВС	Минвата
88	ТК-34	Дом Спорта	1989	351	подземная	непроходные	4	25	9,15	ГВС	Минвата
89	ТК-34	ТК-35	1989	351	подземная	непроходные	4	100	54,1	ГВС	Минвата
90	ТК-34	ТК-35	1989	351	подземная	непроходные	4	50	54,1	ГВС	Минвата
91	ТК-35	ТК-37	1989	351	подземная	непроходные	4	100	16,25	ГВС	Минвата
92	ТК-35	ТК-37	1989	351	подземная	непроходные	4	80	16,25	ГВС	Минвата
93	ТК-35	ТК-36	1989	351	подземная	непроходные	4	100	15,75	ГВС	Минвата
94	ТК-35	ТК-36	1989	351	подземная	непроходные	4	80	15,75	ГВС	Минвата
95	ТК-36	Загородная, 2	1989	351	подземная	непроходные	4	50	34,35	ГВС	Минвата
96	ТК-36	Загородная, 2	1989	351	подземная	непроходные	4	32	34,35	ГВС	Минвата
97	ТК-36	Загородная, 3	1989	351	подземная	непроходные	4	80	50,85	ГВС	Минвата
98	ТК-36	Загородная, 3	1989	351	подземная	непроходные	4	50	50,85	ГВС	Минвата
99	ТК-53	ТК-52	1989	351	подземная	непроходные	4	50	5,35	ГВС	Минвата
100	ТК-53	ТК-52	1989	351	подземная	непроходные	4	40	5,35	ГВС	Минвата
101	ТК-51	Ульянова, 14	1989	351	подземная	непроходные	4	40	4	ГВС	Минвата
102	ТК-51	Ульянова, 14	1989	351	подземная	непроходные	4	32	4	ГВС	Минвата
103	ТК-52	ТК-51	1989	2023	подземная	непроходные	4	125	9,55	ГВС	Минвата
104	ТК-52	ТК-51	1989	2023	подземная	непроходные	4	100	9,55	ГВС	Минвата
105	ТК-51	Ульянова, 14	1989	351	подземная	непроходные	4	40	15,7	ГВС	Минвата
106	ТК-51	Ульянова, 14	1989	351	подземная	непроходные	4	32	15,7	ГВС	Минвата
107	ТК-51	ТК-50	1989	2023	подземная	непроходные	4	125	15	ГВС	Минвата
108	ТК-51	ТК-50	1989	2023	подземная	непроходные	4	100	15	ГВС	Минвата
109	ТК-50	ТК-49	1989	351	подземная	непроходные	4	50	22,5	ГВС	Минвата
110	ТК-50	ТК-49	1989	351	подземная	непроходные	4	40	22,5	ГВС	Минвата
111	ТК-49	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	80	5,8	ГВС	Минвата
112	ТК-49	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	50	5,8	ГВС	Минвата
113	ТК	ТК-59	1989	351	подземная	непроходные	4	50	18	ГВС	Минвата
114	ТК	ТК-59	1989	351	подземная	непроходные	4	40	18	ГВС	Минвата
115	ТК-59	ТК-60	1989	351	подземная	непроходные	4	50	25,05	ГВС	Минвата
116	ТК-59	ТК-60	1989	351	подземная	непроходные	4	40	25,05	ГВС	Минвата
117	ТК-59	8-е Марта, 11	1989	351	подземная	непроходные	4	50	1,7	ГВС	Минвата
118	ТК-59	8-е Марта, 11	1989	351	подземная	непроходные	4	32	1,7	ГВС	Минвата
119	ТК	ТК-62	1989	351	подземная	непроходные	4	50	8,35	ГВС	Минвата
120	ТК	ТК-62	1989	351	подземная	непроходные	4	32	8,35	ГВС	Минвата
121	ТК-62	8- Марта, 10 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	17,25	ГВС	Минвата
122	ТК-62	8- Марта, 10 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	17,25	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
123	8- Марта, 10 (1)	8- Марта, 10 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	32	4,45	ГВС	Минвата
124	8- Марта, 10 (1)	8- Марта, 10 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	32	4,45	ГВС	Минвата
125	8- Марта, 10 (ут)	8- Марта, 10 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	32	4,45	ГВС	Минвата
126	8- Марта, 10 (ут)	8- Марта, 10 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	32	4,45	ГВС	Минвата
127	8- Марта, 10 (2)	ТК-63	1989	351	подземная	непроходные	4	32	21,6	ГВС	Минвата
128	8- Марта, 10 (2)	ТК-63	1989	351	подземная	непроходные	4	32	21,6	ГВС	Минвата
129	ТК-63	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	32	15,95	ГВС	Минвата
130	ТК-63	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	32	15,95	ГВС	Минвата
131	ТК	ТК-72	1989	351	подземная	непроходные	4	32	19,65	ГВС	Минвата
132	ТК	ТК-72	1989	351	подземная	непроходные	4	32	19,65	ГВС	Минвата
133	ТК-72	УТ	1989	351	подземная	непроходные	4	32	10,55	ГВС	Минвата
134	ТК-72	УТ	1989	351	подземная	непроходные	4	32	10,55	ГВС	Минвата
135	УТ	Школа № 91	1989	351	подземная	непроходные	2	32	9,2	ГВС	Минвата
136	УТ	Школа № 91	1989	351	подземная	непроходные	2	32	9,2	ГВС	Минвата
137	ТК-37	ТК-38	1989	351	подземная	непроходные	4	80	14,65	ГВС	Минвата
138	ТК-37	ТК-38	1989	351	подземная	непроходные	4	50	14,65	ГВС	Минвата
139	ТК-38	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	80	19,95	ГВС	Минвата
140	ТК-38	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	50	19,95	ГВС	Минвата
141	ТК	ТК-39	1989	351	подземная	непроходные	4	50	7,8	ГВС	Минвата
142	ТК	ТК-39	1989	351	подземная	непроходные	4	50	7,8	ГВС	Минвата
143	ТК-39	Загородная, 1	1989	351	подземная	непроходные	4	50	13,15	ГВС	Минвата
144	ТК-39	Загородная, 1	1989	351	подземная	непроходные	4	50	13,15	ГВС	Минвата
145	ТК	ТК-145	1989	351	подземная	непроходные	4	50	23,5	ГВС	Минвата
146	ТК	ТК-145	1989	351	подземная	непроходные	4	40	23,5	ГВС	Минвата
147	ТК-145	ТК-143	1989	351	подземная	непроходные	4	50	31,35	ГВС	Минвата
148	ТК-145	ТК-143	1989	351	подземная	непроходные	4	40	31,35	ГВС	Минвата
149	ТК-143	ТК-141	1989	351	подземная	непроходные	4	50	16,85	ГВС	Минвата
150	ТК-143	ТК-141	1989	351	подземная	непроходные	4	40	16,85	ГВС	Минвата
151	ТК-141	ТК-142	1989	351	подземная	непроходные	4	50	23,45	ГВС	Минвата
152	ТК-141	ТК-142	1989	351	подземная	непроходные	4	40	23,45	ГВС	Минвата
153	ТК-142	Д/с № 109 (Ульянова, 20)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	4,15	ГВС	Минвата
154	ТК-142	Д/с № 109 (Ульянова, 20)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	4,15	ГВС	Минвата
155	ТК-141	ТК-120	1989	351	подземная	непроходные	4	80	20,35	ГВС	Минвата
156	ТК-141	ТК-120	1989	351	подземная	непроходные	4	40	20,35	ГВС	Минвата
157	ТК-120	ТК-140	1989	351	подземная	непроходные	4	80	7,3	ГВС	Минвата
158	ТК-120	ТК-140	1989	351	подземная	непроходные	4	40	7,3	ГВС	Минвата
159	ТК-140	ТК-139	1989	351	подземная	непроходные	4	50	25,15	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
160	ТК-140	ТК-139	1989	351	подземная	непроходные	4	40	25,15	ГВС	Минвата
161	ТК-139	Гагарина, 12	1989	351	подземная	непроходные	2	25	4,4	ГВС	Минвата
162	ТК-139	Гагарина, 12	1989	351	подземная	непроходные	2	25	4,4	ГВС	Минвата
163	ТК-143	ТК-144	1989	351	подземная	непроходные	4	50	29,15	ГВС	Минвата
164	ТК-143	ТК-144	1989	351	подземная	непроходные	4	40	29,15	ГВС	Минвата
165	ТК-144	Школа № 4 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	2,55	ГВС	Минвата
166	ТК-144	Школа № 4 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	40	2,55	ГВС	Минвата
167	Школа № 4 (1)	Школа № 4 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	33,75	ГВС	Минвата
168	Школа № 4 (1)	Школа № 4 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	40	33,75	ГВС	Минвата
169	Школа № 4 (ут)	Школа № 4 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	33,75	ГВС	Минвата
170	Школа № 4 (ут)	Школа № 4 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	40	33,75	ГВС	Минвата
171	Школа № 4 (2)	УТ	1989	351	подземная	непроходные	2	50	11,85	ГВС	Минвата
172	Школа № 4 (2)	УТ	1989	351	подземная	непроходные	2	40	11,85	ГВС	Минвата
173	УТ	Д/сад № 109 (Ульянова, 33)	1989	351	подземная	непроходные	4	32	35,55	ГВС	Минвата
174	УТ	Д/сад № 109 (Ульянова, 33)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	35,55	ГВС	Минвата

Характеристика тепловой сети котельной № 2 п. Вычегодский, ул. Энгельса, 62г

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Способ прокладки	Материал коробов, опор	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
1	Кот.№ 2	Гараж СБ (1)	2021	237	надземная	надземная	2	250	27,1	отопление	Пенополиуретан
2	Гараж СБ (1)	Гараж СБ (2)	2021	237	подземная	в техподполье	2	250	20,3	отопление	Пенополиуретан
3	Гараж СБ (2)	ут	2021	237	подземная	бесканальная	2	250	16,8	отопление	Пенополиуретан
4	ут	ут	2021	237	надземная	надземная	2	250	27,2	отопление	Пенополиуретан
5	ут	ут	2021	237	подземная	бесканальная	2	250	70,6	отопление	Пенополиуретан
6	ут	ут	2021	237	надземная	надземная	2	250	2	отопление	Пенополиуретан
7	Кот.№ 2	ТК	1989	237	подземная	непроходные	2	300	8,2	отопление	Минвата
8	ТК	УТ 1	1989	237	подземная	непроходные	2	100	70,7	отопление	Минвата
9	УТ 1	быт корпус	1989	237	подземная	непроходные	2	100	4,9	отопление	Минвата
10	УТ 1	столяр цех	1989	237	подземная	непроходные	2	100	4,9	отопление	Минвата
11	ТК	ТК-77	1989	237	подземная	непроходные	2	300	16,7	отопление	Минвата
12	ТК-77	ТК-78	1989	237	подземная	непроходные	2	200	36	отопление	Минвата
13	ТК-78	гараж благоустр	1989	237	подземная	непроходные	2	100	84,1	отопление	Минвата
14	ТК-78	ТК-79	1989	237	подземная	непроходные	2	200	36,2	отопление	Минвата
15	ТК-79	мастер гаражные	1989	237	подземная	непроходные	2	100	6,7	отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
16	TK-79	гараж	1989	237	подземная	непроходные	2	100	33	отопление	Минвата
17	TK-77	TK-80	2018	237	подземная	непроходные	2	200	156,5	отопление	Минвата
18	TK-80	TK-81	1989	237	подземная	непроходные	2	125	15,8	отопление	Минвата
19	TK-81	Энгельса, 58	1989	237	подземная	непроходные	2	50	12,7	отопление	Минвата
20	TK-81	TK-82	1989	237	подземная	непроходные	2	125	61,3	отопление	Минвата
21	TK-82	Энгельса, 56	1989	237	подземная	непроходные	2	50	11,1	отопление	Минвата
22	TK-82	TK-83	1989	237	подземная	непроходные	2	125	73	отопление	Минвата
23	TK-83	Энгельса, 54	1989	237	подземная	непроходные	2	80	9,6	отопление	Минвата
24	TK-83	TK-84	1989	237	подземная	непроходные	2	125	14,5	отопление	Минвата
25	TK-84	Театральная, 2	1989	237	подземная	непроходные	2	70	13,7	отопление	Минвата
26	TK-84	TK	1989	237	подземная	непроходные	2	125	14,5	отопление	Минвата
27	TK	Энгельса 52	1989	237	подземная	непроходные	2	70	45	отопление	Минвата
28	TK	TK	1989	237	подземная	непроходные	2	70	74,6	отопление	Минвата
29	TK (1)	Адм зд.ст. Сольвыч (1)	1989	237	подземная	непроходные	2	50	24,6	отопление	Минвата
30	TK (2)	Адм зд.ст. Сольвыч (2)	1989	237	подземная	непроходные	2	80	42,5	отопление	Минвата
31	TK	УТ 2	1989	237	подземная	непроходные	2	50	27,8	отопление	Минвата
32	УТ 2	Гараж	1989	237	подземная	непроходные	2	40	7,5	отопление	Минвата
33	УТ 2 (1)	Вокзал (1)	1989	237	подземная	непроходные	2	40	11,2	отопление	Минвата
34	УТ 2 (1)	Вокзал (1)	1989	237	подземная	непроходные	2	70	27,4	отопление	Минвата
35	УТ 2	Склад	1989	237	подземная	непроходные	2	25	13,3	отопление	Минвата
36	TK-82	Театральная, 1	1989	237	подземная	непроходные	2	100	42,4	отопление	Минвата
37	TK-80	TK-85	2018	237	подземная	непроходные	2	300	32,2	отопление	Минвата
38	TK-85	Энгельса 60	1989	237	подземная	непроходные	2	125	15,4	отопление	Минвата
39	TK-85	TK-86	1989	237	подземная	непроходные	2	200	52	отопление	Минвата
40	TK-86	TK-87	1989	237	подземная	непроходные	2	150	16,9	отопление	Минвата
41	TK-87	Энгельса, 59	1989	237	подземная	непроходные	2	50	8,3	отопление	Минвата
42	TK-87	TK-88	1989	237	подземная	непроходные	2	150	61,2	отопление	Минвата
43	TK-88	Энгельса, 57	1989	237	подземная	непроходные	2	80	6,4	отопление	Минвата
44	TK-88	TK-89	1989	237	подземная	непроходные	2	150	38,6	отопление	Минвата
45	TK-89	Театральная, 5	1989	237	подземная	непроходные	2	25	7,3	отопление	Минвата
46	TK-89	TK-90	1989	237	подземная	непроходные	2	150	12,5	отопление	Минвата
47	TK-90	Театральная, 7	1989	237	подземная	непроходные	2	80	34,9	отопление	Минвата
48	TK-90	TK-91	1989	237	подземная	непроходные	2	150	60,5	отопление	Минвата
49	TK-91	TK-92	1989	237	подземная	непроходные	2	150	19	отопление	Минвата
50	TK-92	TK-93	1989	237	подземная	непроходные	2	150	49,2	отопление	Минвата
51	TK-93	Театральная, 8	1989	237	подземная	непроходные	2	70	7	отопление	Минвата
52	TK-93	TK-76	1989	237	подземная	непроходные	2	150	59,7	отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
53	TK-76	КНС № 1	1989	237	подземная	непроходные	2	80	6	отопление	Минвата
54	TK-92	TK-94	1989	237	подземная	непроходные	2	80	20,3	отопление	Минвата
55	TK-94	Театральная, 6	1989	237	подземная	непроходные	2	40	7,1	отопление	Минвата
56	TK-94	TK-95	1989	237	подземная	непроходные	2	80	59,7	отопление	Минвата
57	TK-95	Энгельса, 55	1989	237	подземная	непроходные	2	50	40	отопление	Минвата
58	TK-95	Энгельса 53	1989	237	подземная	непроходные	2	80	35	отопление	Минвата
59	TK-86	TK-96	1989	237	подземная	непроходные	2	200	26,9	отопление	Минвата
60	TK-96	Энгельса, 61	1989	237	подземная	непроходные	2	50	13,3	отопление	Минвата
61	TK-96	TK-97	1989	237	подземная	непроходные	2	200	35,2	отопление	Минвата
62	TK-97	Гагарина, 5	1989	237	подземная	непроходные	2	50	6,5	отопление	Минвата
63	TK-97	TK-98	1989	237	подземная	непроходные	2	200	31,6	отопление	Минвата
64	TK-98	Театральная 7 а	1989	237	подземная	непроходные	4	100	31,9	отопление	Минвата
65	TK-98	TK-99	1989	237	подземная	непроходные	4	150	74,9	отопление	Минвата
66	TK-99	TK-100	1989	237	подземная	непроходные	4	150	57,3	отопление	Минвата
67	TK-99	TK-101	1989	237	подземная	непроходные	2	150	34,7	отопление	Минвата
68	TK-101	Гагарина, 4	1989	237	подземная	непроходные	2	100	13,1	отопление	Минвата
69	TK-101	TK-102	1989	237	подземная	непроходные	2	150	30,6	отопление	Минвата
70	TK-102	Энгельса, 63	1989	237	подземная	непроходные	2	100	10,9	отопление	Минвата
71	TK-102	Энгельса, 65	1989	237	подземная	непроходные	2	80	63	отопление	Минвата
72	TK-98	TK-103	1989	237	подземная	непроходные	2	200	42,4	отопление	Минвата
73	TK-103	Гагарина, 7	1989	237	подземная	непроходные	2	50	6,3	отопление	Минвата
74	TK-103	TK-104	1989	237	подземная	непроходные	2	200	47,2	отопление	Минвата
75	TK-104	Ленина, 48	1989	237	подземная	непроходные	2	50	8,5	отопление	Минвата
76	TK-104	TK-105	2018	237	подземная	непроходные	2	200	17,1	отопление	Минвата
77	TK-105	TK-106	1989	237	подземная	непроходные	2	100	30	отопление	Минвата
78	TK-106	Ленина, 46	1989	237	подземная	непроходные	2	50	4,8	отопление	Минвата
79	TK-106	TK-107	1989	237	подземная	непроходные	2	80	62	отопление	Минвата
80	TK-107	Ленина, 44	1989	237	подземная	непроходные	2	70	4,6	отопление	Минвата
81	TK-107	TK-108	1989	237	подземная	непроходные	2	50	30,2	отопление	Минвата
82	TK-108	Ленина, 42	1989	237	подземная	непроходные	2	50	61,8	отопление	Минвата
83	TK-108	Театр 9 (магазин)	1989	237	подземная	непроходные	2	40	28,4	отопление	Минвата
84	TK-105	TK-109	2018	237	подземная	непроходные	2	200	59,4	отопление	Минвата
85	TK-109	TK-110	2018	237	подземная	непроходные	2	200	9,8	отопление	Минвата
86	TK-110	TK-111	1989	237	подземная	непроходные	2	125	26,3	отопление	Минвата
87	TK-111	Ленина, 45	1989	237	подземная	непроходные	2	50	4,7	отопление	Минвата
88	TK-111	TK-112	1989	237	подземная	непроходные	2	125	73,7	отопление	Минвата
89	TK-112	Ленина, 43	1989	237	подземная	непроходные	2	50	16,6	отопление	Минвата
90	TK-112	TK-113	1989	237	подземная	непроходные	2	70	71,8	отопление	Минвата
91	TK-113	TK-114	1989	237	подземная	непроходные	2	70	14,2	отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
92	TK-114	Ленина, 41	1989	237	подземная	непроходные	2	50	3,4	отопление	Минвата
93	TK-112	Театральная, 15	1989	237	подземная	непроходные	2	70	130	отопление	Минвата
94	TK-110	TK-115	1989	237	подземная	непроходные	2	200	14,3	отопление	Минвата
95	TK-115	Ленина, 47	1989	237	подземная	непроходные	2	50	6,6	отопление	Минвата
96	TK-115	TK-116	1989	237	подземная	непроходные	2	200	29,5	отопление	Минвата
97	TK-116	Гагарина, 13	1989	237	подземная	непроходные	2	50	8,3	отопление	Минвата
98	TK-116	TK-117	1989	237	подземная	непроходные	2	200	59,4	отопление	Минвата
99	TK-117	Гагарина, 15	1989	237	подземная	непроходные	2	50	7,8	отопление	Минвата
100	TK-117	TK-118	2018	237	подземная	непроходные	2	200	21,9	отопление	Минвата
101	TK-118	КНС № 2	1989	237	подземная	непроходные	2	80	69,9	отопление	Минвата
102	TK-118	TK-119	2018	237	подземная	непроходные	2	200	33,6	отопление	Минвата
103	TK-119	Гагарина, 17	1989	237	подземная	непроходные	2	50	7,6	отопление	Минвата
104	TK-119	TK-120	1989	237	подземная	непроходные	2	200	38,1	отопление	Минвата
105	TK-76	TK-74	1989	237	подземная	непроходные	2	150	61,5	отопление	Минвата
106	TK-99	TK-100	1989	237	подземная	непроходные	2	150	52,6	отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети котельной № 3 п. Вычегодский, Гагарина, 12 а

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Способ прокладки	Материал ко-робов, опор	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
1	кот № 3	TK-146	1989	237	подземная	непроходные	2	200	4,8	отопление	Минвата
2	TK-146	TK-147	1989	237	подземная	непроходные	2	200	25	отопление	Минвата
3	TK-147	Ульянова, 22	1989	237	подземная	непроходные	2	50	17,5	отопление	Минвата
4	TK-147	TK-148	1989	237	подземная	непроходные	2	150	40,7	отопление	Минвата
5	TK-148	Ульянова, 24	1989	237	подземная	непроходные	2	100	7,7	отопление	Минвата
6	TK-148	TK-149	1989	237	подземная	непроходные	2	150	61,7	отопление	Минвата
7	TK-149	Ульянова, 26	1989	237	подземная	непроходные	2	80	16,7	отопление	Минвата
8	TK-149	Ульянова, 26 а	1989	237	подземная	непроходные	2	80	38,7	отопление	Минвата
9	TK-149	TK-150	1989	237	подземная	непроходные	2	150	52,3	отопление	Минвата
10	TK-150	Ульянова, 28	1989	237	подземная	непроходные	2	80	11	отопление	Минвата
11	TK-150	Ленина, 53 а	1989	237	подземная	непроходные	2	80	10,8	отопление	Минвата
12	кот №3	TK-121	1989	237	подземная	непроходные	2	200	18,4	отопление	Минвата
13	TK-121	TK-135	1989	237	подземная	непроходные	2	250	54,1	отопление	Минвата
14	TK-135	TK-136	1989	237	подземная	непроходные	2	250	29,8	отопление	Минвата
15	TK-136	Гагарина, 12	1989	237	подземная	непроходные	2	100	36,4	отопление	Минвата
16	TK-136	TK-138	1989	237	подземная	непроходные	2	200	108,2	отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
17	ТК-138	ТК-139	1989	237	подземная	непроходные	2	150	8,3	отопление	Минвата
18	ТК-139	ТК-140	1989	237	подземная	непроходные	4	150	50,3	отопление	Минвата
19	ТК-140	Гагарина 19	1989	237	подземная	непроходные	2	50	7,9	отопление	Минвата
20	ТК-140	ТК-120	1989	237	подземная	непроходные	4	150	14,6	отопление	Минвата
21	ТК-120	ТК-141	1989	237	подземная	непроходные	4	150	40,7	отопление	Минвата
22	ТК-141	ТК-142	1989	237	подземная	непроходные	2	100	50	отопление	Минвата
23	ТК-142	дет сад № 109	1989	237	подземная	непроходные	2	80	8,3	отопление	Минвата
24	ТК-142	Театральная, 17	1989	237	подземная	непроходные	2	80	67	отопление	Минвата
25	ТК-141	ТК-143	1989	237	подземная	непроходные	4	150	33,7	отопление	Минвата
26	ТК-143	ТК-145	1989	237	подземная	непроходные	4	150	62,7	отопление	Минвата
27	ТК-145	Ульянова, 29	1989	237	подземная	непроходные	2	80	11	отопление	Минвата
28	ТК-145	ТК	1989	237	подземная	непроходные	4	150	47	отопление	Минвата
29	ТК	ТК-39	1989	237	подземная	непроходные	2	150	15,6	отопление	Минвата
30	ТК-39	Загородная, 1	1989	237	подземная	непроходные	2	125	26,3	отопление	Минвата
31	ТК-39	ДЮСШ	1989	237	подземная	непроходные	2	40	29,3	отопление	Минвата
32	ТК-143	ТК-144	1989	237	подземная	непроходные	2	80	58,3	отопление	Минвата
33	ТК-144	СОШ № 4	1989	237	подземная	непроходные	2	100	5,1	отопление	Минвата
34	ТК-138	дет.сад 109	1989	237	подземная	непроходные	2	100	182,7	отопление	Минвата
35	ТК -136	Гагарина 10(1)	1989	237	подземная	непроходные	2	100	30,8	отопление	Минвата
36	Гагарина 10 (1)	Гагарина 10 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	2	100	34,5	отопление	Минвата
37	Гагарина 10 (ут)	Гагарина 10 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	2	100	31	отопление	Минвата
38	Гагарина 10 (2)	Ленина 51	1989	237	подземная	непроходные	2	80	17,1	отопление	Минвата
39	ТК-121	ТК-122	1989	237	подземная	непроходные	2	200	74,9	отопление	Минвата
40	ТК-122	Ленина 53	1989	237	подземная	непроходные	2	100	5,6	отопление	Минвата
41	ТК-122	ТК-123	1989	237	подземная	непроходные	2	200	9,7	отопление	Минвата
42	ТК-123	ТК-124	1989	237	подземная	непроходные	2	200	49,1	отопление	Минвата
43	ТК-124	ТК-125	1989	237	подземная	непроходные	2	200	40,2	отопление	Минвата
44	ТК-125	Ленина, 54	1989	237	подземная	непроходные	2	100	21,6	отопление	Минвата
45	ТК-125	Ленина, 52	1989	237	подземная	непроходные	2	100	7,3	отопление	Минвата
46	ТК-125	ТК-126	1989	237	подземная	непроходные	4	200	29,4	отопление	Минвата
47	ТК-126	Ленина 52 а	1989	237	подземная	непроходные	2	25	1,4	отопление	Минвата
48	ТК-126	Ленина 54 б	1989	237	подземная	непроходные	2	25	33,6	отопление	Минвата
49	ТК-126	ТК-127	1989	237	подземная	непроходные	4	200	10,2	отопление	Минвата
50	ТК-127	ТК-132	1989	237	подземная	непроходные	2	150	67,6	отопление	Минвата
51	ТК-132	ТК-133	1989	237	подземная	непроходные	2	100	40,5	отопление	Минвата
52	ТК-133	Серегина, 4	1989	237	подземная	непроходные	2	80	45,4	отопление	Минвата
53	ТК-132	ТК-134	1989	237	подземная	непроходные	2	80	53,6	отопление	Минвата
54	ТК-134	Энгельса, 67	1989	237	подземная	непроходные	2	80	12,5	отопление	Минвата
55	ТК-134	Энгельса, 69	1989	237	подземная	непроходные	2	80	102,8	отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
56	ТК-127	ТК-128	1989	237	подземная	непроходные	4	150	20,8	отопление	Минвата
57	ТК-128	УТ-6	1989	237	подземная	непроходные	2	100	42,9	отопление	Минвата
58	УТ-6	ДС №54 Энг 67а	1989	237	подземная	непроходные	2	100	14,8	отопление	Минвата
59	ТК-128	ТК-129	1989	237	подземная	непроходные	4	150	21,8	отопление	Минвата
60	ТК-129	ТК-130	1989	237	подземная	непроходные	4	150	98,1	отопление	Минвата
61	ТК-130	ТК-100	1989	237	подземная	непроходные	2	150	2,7	отопление	Минвата
62	ТК-100	Гагарина, 6	1989	237	подземная	непроходные	2	80	10,8	отопление	Минвата
63	ТК-130	ТК-131	1989	237	подземная	непроходные	2	80	25,2	отопление	Минвата
64	ТК-131	ГБУ	1989	237	подземная	непроходные	2			отопление	Минвата
65	ТК-131	Ленина, 50	1989	237	подземная	непроходные	2	80	29,8	отопление	Минвата

Характеристика тепловой сети ЦТП № 3 п. Вычегодский, Ленина, 64а

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Способ прокладки	Материал ко-робов, опор	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
1	ЦТП-3	ТК-151	1989	237	подземная	непроходные	4	200	120,8	отопление	Минвата
2	ЦТП-3	Ленина, 64 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	100	10,1	отопление	Минвата
3	Ленина 64(ут)	Ленина 64(2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	100	10	отопление	Минвата
4	Ленина 64(2)	Ленина 62	1989	237	подземная	непроходные	4	100	45,8	отопление	Минвата
5	ТК-151	ТК-153	1989	237	подземная	непроходные	4	200	69,2	отопление	Минвата
6	ТК-153	дет сад № 54	1989	237	подземная	непроходные	4	50	47,3	отопление	Минвата
7	ТК-153	ТК-154	1989	237	подземная	непроходные	2	200	75	отопление	Минвата
8	ТК-154	Ленина 58	1989	237	подземная	непроходные	2	100	5,4	отопление	Минвата
9	ТК-154	ТК-155	1989	237	подземная	непроходные	2	150	41,7	отопление	Минвата
10	ТК-155	Серегина 3 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	5,3	отопление	Минвата
11	Серегина 3 (1)	Серегина 3(ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	100	65,6	отопление	Минвата
12	Серегина 3 (ут)	Серегина 3 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	100	65,6	отопление	Минвата
13	Серегина 3 (2)	ТК-156	1989	237	подземная	непроходные	4	100	32,6	отопление	Минвата
14	ТК-156	Серегина 1	1989	237	подземная	непроходные	4	70	18,8	отопление	Минвата
15	ТК-151	ТК-152	1989	237	подземная	непроходные	4	200	121,7	отопление	Минвата
16	ТК-152	Энгельса 75 (1)	1989	237	подземная	непроходные	2	150	36,2	отопление	Минвата
17	Энгельса 75 (1)	Энгельса 75 (ут)	1989	237	подземная	непроходные	2	150	10,5	отопление	Минвата
18	Энгельса 75 (ут)	Энгельса 75 (2)	1989	237	подземная	непроходные	2	150	14,2	отопление	Минвата
19	Энгельса 75 (2)	Энгельса 73	1989	237	подземная	непроходные	2	150	12,4	отопление	Минвата
20	ЦТП	УТ-7	1989	237	надземная	надземная	4	200	136,2	отопление	Минвата
21	УТ-7	УТ-8	1989	237	подземная	непроходные	4	200	24,5	отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
22	УТ-8	ТК-158	1989	237	подземная	непроходные	4	200	15,8	отопление	Минвата
23	ТК-158	ТК-159	1989	237	подземная	непроходные	4	150	31,5	отопление	Минвата
24	ТК-159	Ленина, 59	1989	237	подземная	непроходные	2	100	27	отопление	Минвата
25	ТК-159	ТК-160	1989	237	подземная	непроходные	4	150	76,6	отопление	Минвата
26	ТК-160	Ленина 57(1)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	40,5	отопление	Минвата
27	Ленина 57 (1)	Ленина 57 (ут)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	45,6	отопление	Минвата
28	Ленина 57 (ут)	Ленина 57(2)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	43,7	отопление	Минвата
29	Ленина 57 (2)	Ленина 55(1)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	18,6	отопление	Минвата
30	УТ-8	Ленина 57 а (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	150	63,2	отопление	Минвата
31	Ленина 57 а(1)	Ленина 57 а (ут)	1989	237	подземная	непроходные	4	150	55,8	отопление	Минвата
32	Ленина 57 а(ут)	Ленина 57 а(2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	150	48,4	отопление	Минвата
33	Ленина 57 а(2)	Гараж ПД (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	150	79,1	отопление	Минвата
34	Гараж ПД (1)	Гараж ПД (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	150	6,1	отопление	Минвата
35	Гараж ПД (ут)	Гараж ПД (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	150	11,2	отопление	Минвата
36	Гараж ПД (2)	ПД	1989	237	надземная	надземная	4	125	96	отопление	Минвата
37	УТ-7	ТК-164	1989	237	надземная	надземная	4	200	268,9	отопление	Минвата
38	ТК-164	У-1	1989	237	надземная	надземная	4	100	120,7	отопление	Минвата
39	У-1	У-2	1989	237	подземная	непроходные	2	100	12,6	отопление	Минвата
40	У-2	КТТ (уу1)	1989	237	подземная	непроходные	2	80	25,7	отопление	Минвата
41	У-2	КТТ (уу2)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	16,5	отопление	Минвата
42	У-1	Маст КТТ (1)	1989	237	подземная	непроходные	2	50	44	отопление	Минвата
43	Маст КТТ (1)	Маст КТТ (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	2	50	44	отопление	Минвата
44	Маст КТТ (ут)	Маст КТТ (2)	1989	237	подземная	в техподполье	2	50	29,1	отопление	Минвата
45	Маст КТТ (2)	Гараж КТТ	1989	237	подземная	непроходные	2	40	31,7	отопление	Минвата
46	ТК 164	УТ-9	1989	237	надземная	надземная	4	100	33,5	отопление	Минвата
47	УТ-9	КНС	1989	237	подземная	непроходные	2	80	29,1	отопление	Минвата
48	УТ-9	ТК-165	1989	237	надземная	надземная	4	200	90,7	отопление	Минвата
49	ТК-165	Общежитие КТТ	1989	237	надземная	надземная	4	100	18,2	отопление	Минвата
50	ТК-165	ТК-166	1989	237	надземная	надземная	4	200	506,2	отопление	Минвата
51	ТК-166	дет сад № 28	1989	237	надземная	надземная	2	100	281,1	отопление	Минвата
52	ТК-166	Загородная, 6 а	1989	237	подземная	непроходные	4	80	31,7	отопление	Минвата
53	ТК-166	Ульянова 33 а(1)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	37,9	отопление	Минвата
54	Ульянова 33 а(1)	Ульянова 33 а(ут)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	51,8	отопление	Минвата
55	Ульянова 33 а(ут)	Ульянова 33 а(2)	1989	237	подземная	в техподполье	2	100	35,7	отопление	Минвата
56	Ульянова 33 а(2)	КНС № 5	1989	237	подземная	непроходные	2	100	35,3	отопление	Минвата
57*	кот № 3	ЦТП-3	1989	351	подземная	непроходные	2	200	703,3	ЦТП	Минвата
58	ЦТП № 3	Ленина, 64 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	5,05	ГВС	Минвата
59	ЦТП № 3	Ленина, 64 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	80	5,05	ГВС	Минвата
60	Ленина, 64 (1)	Ленина, 64 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	5	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
61	Ленина, 64 (1)	Ленина, 64 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	5	ГВС	Минвата
62	Ленина, 64 (ут)	Ленина, 64 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	5	ГВС	Минвата
63	Ленина, 64 (ут)	Ленина, 64 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	5	ГВС	Минвата
64	Ленина, 64 (2)	Ленина, 62	1989	351	подземная	непроходные	4	80	22,9	ГВС	Минвата
65	Ленина, 64 (2)	Ленина, 62	1989	351	подземная	непроходные	4	50	22,9	ГВС	Минвата
66	ЦТП № 3	ТК-151	1989	351	подземная	непроходные	4	200	60,4	ГВС	Минвата
67	ЦТП № 3	ТК-151	1989	351	подземная	непроходные	4	150	60,4	ГВС	Минвата
68	ТК-151	ТК-153	1989	351	подземная	непроходные	4	100	34,6	ГВС	Минвата
69	ТК-151	ТК-153	1989	351	подземная	непроходные	4	80	34,6	ГВС	Минвата
70	ТК-153	Детсад № 54 (Ленина, 60)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	23,65	ГВС	Минвата
71	ТК-153	Детсад № 54 (Ленина, 60)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	23,65	ГВС	Минвата
72	ТК-151	ТК-152	1989	351	подземная	непроходные	4	150	60,85	ГВС	Минвата
73	ТК-151	ТК-152	1989	351	подземная	непроходные	4	125	60,85	ГВС	Минвата
74	ТК-152	Энгельса, 75 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	150	18,1	ГВС	Минвата
75	ТК-152	Энгельса, 75 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	125	18,1	ГВС	Минвата
76	Энгельса, 75 (1)	Энгельса, 75 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	5,25	ГВС	Минвата
77	Энгельса, 75 (1)	Энгельса, 75 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	125	5,25	ГВС	Минвата
78	Энгельса, 75 (ут)	Энгельса, 75 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	125	7,1	ГВС	Минвата
79	Энгельса, 75 (ут)	Энгельса, 75 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	7,1	ГВС	Минвата
80	Энгельса, 75 (2)	Энгельса, 73	1989	351	подземная	непроходные	4	125	6,2	ГВС	Минвата
81	Энгельса, 75 (2)	Энгельса, 73	1989	351	подземная	непроходные	4	100	6,2	ГВС	Минвата
82	ТК-152	Энгельса, 73 (1)	1989	351	подземная	непроходные	2	100	61,38	ГВС	Минвата
83	ТК-152	Энгельса, 73 (1)	1989	351	подземная	непроходные	2	80	61,38	ГВС	Минвата
84	Энгельса, 73 (1)	Энгельса, 73 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	45,15	ГВС	Минвата
85	Энгельса, 73 (1)	Энгельса, 73 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	32	45,15	ГВС	Минвата
86	Энгельса, 73 (ут)	Энгельса, 73 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	0,85	ГВС	Минвата
87	Энгельса, 73 (ут)	Энгельса, 73 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	32	0,85	ГВС	Минвата
88	Энгельса, 73 (2)	Ленина, 58	1989	351	подземная	непроходные	2	50	11,75	ГВС	Минвата
89	Энгельса, 73 (2)	Ленина, 58	1989	351	подземная	непроходные	2	32	11,75	ГВС	Минвата
90	Энгельса, 73 (ут)	Энгельса, 73 (3)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	9,5	ГВС	Минвата
91	Энгельса, 73 (ут)	Энгельса, 73 (3)	1989	351	подземная	в техподполье	2	32	9,5	ГВС	Минвата
92	Энгельса, 73 (3)	ТК-156	1989	351	подземная	непроходные	2	50	17,8	ГВС	Минвата
93	Энгельса, 73 (3)	ТК-156	1989	351	подземная	непроходные	2	32	17,8	ГВС	Минвата
94	ТК-156	Серегина 1	1989	351	подземная	непроходные	4	50	9,4	ГВС	Минвата
95	ТК-156	Серегина 1	1989	351	подземная	непроходные	4	40	9,4	ГВС	Минвата
96	ТК-156	Ленина, 58	1989	351	подземная	непроходные	4	50	16,3	ГВС	Минвата
97	ТК-156	Ленина, 58	1989	351	подземная	непроходные	4	32	16,3	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
98	ЦТП № 3	УТ-7	1989	351	надземная	надземная	4	200	68,1	ГВС	Минвата
99	ЦТП № 3	УТ-7	1989	351	надземная	надземная	4	150	68,1	ГВС	Минвата
100	УТ-7	УТ-8	1989	351	подземная	непроходные	4	150	12,25	ГВС	Минвата
101	УТ-7	УТ-8	1989	351	подземная	непроходные	4	125	12,25	ГВС	Минвата
102	УТ-8	ТК-158	1989	351	подземная	непроходные	4	150	7,9	ГВС	Минвата
103	УТ-8	ТК-158	1989	351	подземная	непроходные	4	125	7,9	ГВС	Минвата
104	ТК-158	ТК-159	1989	351	подземная	непроходные	4	125	15,75	ГВС	Минвата
105	ТК-158	ТК-159	1989	351	подземная	непроходные	4	100	15,75	ГВС	Минвата
106	ТК-159	ТК-160	1989	351	подземная	непроходные	4	125	38,3	ГВС	Минвата
107	ТК-159	ТК-160	1989	351	подземная	непроходные	4	100	38,3	ГВС	Минвата
108	ТК-160	Ленина, 57 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	125	20,25	ГВС	Минвата
109	ТК-160	Ленина, 57 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	20,25	ГВС	Минвата
110	Ленина, 57 (1)	Ленина, 57 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	22,8	ГВС	Минвата
111	Ленина, 57 (1)	Ленина, 57 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	22,8	ГВС	Минвата
112	Ленина, 57 (ут)	Ленина, 57 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	21,85	ГВС	Минвата
113	Ленина, 57 (ут)	Ленина, 57 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	21,85	ГВС	Минвата
114	Ленина, 57 (2)	Ленина, 55 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	9,3	ГВС	Минвата
115	Ленина, 57 (2)	Ленина, 55 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	80	9,3	ГВС	Минвата
116	Ленина, 55 (1)	Ленина, 55 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	100	25,35	ГВС	Минвата
117	Ленина, 55 (1)	Ленина, 55 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	80	25,35	ГВС	Минвата
118	Ленина, 55 (ут)	Ленина, 55 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	80	25,35	ГВС	Минвата
119	Ленина, 55 (ут)	Ленина, 55 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	25,35	ГВС	Минвата
120	Ленина, 55 (2)	Ленина, 53 (1)	1989	351	подземная	непроходные	2	80	19,15	ГВС	Минвата
121	Ленина, 55 (2)	Ленина, 53 (1)	1989	351	подземная	непроходные	2	50	19,15	ГВС	Минвата
122	Ленина, 53 (1)	Ленина, 53 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	80	49,8	ГВС	Минвата
123	Ленина, 53 (1)	Ленина, 53 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	49,8	ГВС	Минвата
124	Ленина, 53 (ут)	Ленина, 53 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	80	49,8	ГВС	Минвата
125	Ленина, 53 (ут)	Ленина, 53 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	49,8	ГВС	Минвата
126	Ленина, 53 (2)	ТК-124	1989	351	подземная	непроходные	2	80	2	ГВС	Минвата
127	Ленина, 53 (2)	ТК-124	1989	351	подземная	непроходные	2	50	2	ГВС	Минвата
128	ТК-124	ТК-125	1989	351	подземная	непроходные	4	80	20,1	ГВС	Минвата
129	ТК-124	ТК-125	1989	351	подземная	непроходные	4	50	20,1	ГВС	Минвата
130	ТК-125	ТК-126	1989	351	подземная	непроходные	4	80	14,7	ГВС	Минвата
131	ТК-125	ТК-126	1989	351	подземная	непроходные	4	50	14,7	ГВС	Минвата
132	ТК-126	ТК-127	1989	351	подземная	непроходные	4	80	5,1	ГВС	Минвата
133	ТК-126	ТК-127	1989	351	подземная	непроходные	4	50	5,1	ГВС	Минвата
134	ТК-127	ТК-128	1989	351	подземная	непроходные	4	80	10,4	ГВС	Минвата
135	ТК-127	ТК-128	1989	351	подземная	непроходные	4	50	10,4	ГВС	Минвата
136	ТК-128	ТК-129	1989	351	подземная	непроходные	4	70	10,9	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
137	ТК-128	ТК-129	1989	351	подземная	непроходные	4	50	10,9	ГВС	Минвата
138	ТК-129	УТ-6	1989	351	подземная	непроходные	2	25	10,85	ГВС	Минвата
139	ТК-129	УТ-6	1989	351	подземная	непроходные	2	25	10,85	ГВС	Минвата
140	УТ-6	Детсад № 54 (Энгельса, 67а)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	14,82	ГВС	Минвата
141	УТ-6	Детсад № 54 (Энгельса, 67а)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	14,82	ГВС	Минвата
142	ТК-129	ТК-130	1989	351	подземная	непроходные	4	70	49,05	ГВС	Минвата
143	ТК-129	ТК-130	1989	351	подземная	непроходные	4	50	49,05	ГВС	Минвата
144	ТК-130	ТК-100	1989	351	подземная	непроходные	4	70	1,25	ГВС	Минвата
145	ТК-130	ТК-100	1989	351	подземная	непроходные	4	50	1,25	ГВС	Минвата
146	ТК-100	ТК-99	1989	351	подземная	непроходные	4	70	26,3	ГВС	Минвата
147	ТК-100	ТК-99	1989	351	подземная	непроходные	4	50	26,3	ГВС	Минвата
148	ТК-99	ТК-98	1989	351	подземная	непроходные	4	70	37,45	ГВС	Минвата
149	ТК-99	ТК-98	1989	351	подземная	непроходные	4	50	37,45	ГВС	Минвата
150	ТК-98	Театральная, 7а	1989	351	подземная	непроходные	4	80	15,95	ГВС	Минвата
151	ТК-98	Театральная, 7а	1989	351	подземная	непроходные	4	50	15,95	ГВС	Минвата
152	УТ-8	Ленина, 57а (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	80	31,6	ГВС	Минвата
153	УТ-8	Ленина, 57а (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	80	31,6	ГВС	Минвата
154	Ленина, 57а (1)	Ленина, 57а (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	27,9	ГВС	Минвата
155	Ленина, 57а (1)	Ленина, 57а (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	27,9	ГВС	Минвата
156	Ленина, 57а (ут)	Ленина, 57а (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	24,2	ГВС	Минвата
157	Ленина, 57а (ут)	Ленина, 57а (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	24,2	ГВС	Минвата
158	Ленина, 57а (2)	Гараж ПД (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	39,55	ГВС	Минвата
159	Ленина, 57а (2)	Гараж ПД (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	40	39,55	ГВС	Минвата
160	Гараж ПД (1)	Гараж ПД (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	50	8,65	ГВС	Минвата
161	Гараж ПД (1)	Гараж ПД (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	40	8,65	ГВС	Минвата
162	Гараж ПД (2)	ПД	1989	351	подземная	непроходные	4	50	48	ГВС	Минвата
163	Гараж ПД (2)	ПД	1989	351	подземная	непроходные	4	40	48	ГВС	Минвата
164	УТ-7	ТК-164	1989	351	надземная	надземная	4	150	134,45	ГВС	Минвата
165	УТ-7	ТК-164	1989	351	надземная	надземная	4	125	134,45	ГВС	Минвата
166	ТК-164	УТ-1	1989	351	подземная	непроходные	4	70	60,35	ГВС	Минвата
167	ТК-164	УТ-1	1989	351	подземная	непроходные	4	50	60,35	ГВС	Минвата
168	УТ-1	УТ-2	1989	351	подземная	непроходные	4	50	6,3	ГВС	Минвата
169	УТ-1	УТ-2	1989	351	подземная	непроходные	4	40	6,3	ГВС	Минвата
170	УТ-2	Котласский транспортный техникум (уу2)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	8,25	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
171	УТ-2	Котласский транспортный техникум (уу2)	1989	351	подземная	непроходные	4	40	8,25	ГВС	Минвата
172	ТК-164	УТ-9	1989	351	подземная	надземная	4	100	16,75	ГВС	Минвата
173	ТК-164	УТ-9	1989	351	подземная	надземная	4	50	16,75	ГВС	Минвата
174	УТ-9	ТК-165	1989	351	подземная	непроходные	4	100	45,35	ГВС	Минвата
175	УТ-9	ТК-165	1989	351	подземная	надземная	4	50	45,35	ГВС	Минвата
176	ТК-165	Общежитие Транспортного техникума	1989	351	надземная	надземная	4	50	18,2	ГВС	Минвата
177	ТК-165	Общежитие Транспортного техникума	1989	351	надземная	надземная	4	40	18,2	ГВС	Минвата
178	ТК-165	ТК-166	1989	351	надземная	надземная	4	150	253,1	ГВС	Минвата
179	ТК-165	ТК-166	1989	351	надземная	надземная	4	125	253,1	ГВС	Минвата
180	ТК-166	Загородная, 6а (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	80	15,85	ГВС	Минвата
181	ТК-166	Загородная, 6а (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	15,85	ГВС	Минвата
182	Загородная, 6а (1)	Загородная, 6а (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	80	28,2	ГВС	Минвата
183	Загородная, 6а (1)	Загородная, 6а (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	28,2	ГВС	Минвата
184	Загородная, 6а (ут)	Загородная, 6а (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	80	28,2	ГВС	Минвата
185	Загородная, 6а (ут)	Загородная, 6а (2)	1989	351	подземная	в техподполье	2	50	28,2	ГВС	Минвата
186	Загородная, 6а (2)	Детсад № 28 (Загородная, 4а)	1989	351	подземная	непроходные	2	80	50	ГВС	Минвата
187	Загородная, 6а (2)	Детсад № 28 (Загородная, 4а)	1989	351	подземная	непроходные	2	50	50	ГВС	Минвата
188	ТК-166	Ульянова, 33а	1989	351	подземная	непроходные	4	80	18,95	ГВС	Минвата
189	ТК-166	Ульянова, 33а	1989	351	подземная	непроходные	4	50	18,95	ГВС	Минвата
190	ТК-166	Гараж школы глухонемых	1989	351	подземная	непроходные	4	50	68,85	ГВС	Минвата
191	ТК-166	Гараж школы глухонемых	1989	351	подземная	непроходные	4	50	68,85	ГВС	Минвата
192	Гараж школы глухонемых	Школа глухонемых	1989	351	подземная	непроходные	4	50	65,45	ГВС	Минвата
193	Гараж школы глухонемых	Школа глухонемых	1989	351	подземная	непроходные	4	50	65,45	ГВС	Минвата

❖ Примечание: В строке 57 Участок тепловой сети от Котельной до ЦТП № 3 работает при температурном графике 110-60 °С

**Характеристика тепловой сети ЦТП № 1
п. Вычегодский, ул. Ульянова, 6б**

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
1	Котельная № 4	ТК-1	1989	237	подземная	непроходные	6	200	9,7	Отопление	Минвата
2	ТК-1	УТ-11	1989	237	подземная	непроходные	4	200	79,5	Отопление	Минвата
3	УТ-11	Матросова, 14	1989	237	подземная	непроходные	2	25	4,2	Отопление	Минвата
4	УТ-11	Матросова, 13	1989	237	подземная	непроходные	2	25	18,6	Отопление	Минвата
5	УТ-11	ТК-2	1989	237	подземная	непроходные	4	200	59,6	Отопление	Минвата
6	ТК-2	Лермонтова, 20	1989	237	подземная	непроходные	2	25	17,2	Отопление	Минвата
7	ТК-2	УТ-11-1	1989	237	подземная	непроходные	4	200	30,39	Отопление	Минвата
8	УТ-11-1	Лермонтова, 17	1989	237	подземная	непроходные	2	25	4	Отопление	Минвата
9	УТ-11-1	УТ-11-2	1989	200	подземная	непроходные	4	200	49,28	Отопление	Минвата
10	УТ-11-2	Матросова, 7	1989	237	подземная	непроходные	2	25	17,4	Отопление	Минвата
11	УТ-11-2	Матросова, 8	1989	237	подземная	непроходные	2	25	3,7	Отопление	Минвата
12	УТ-11-2	УТ-12	1989	237	подземная	непроходные	4	200	58,93	Отопление	Минвата
13	УТ-12	Матросова, 5	1989	237	подземная	непроходные	2	25	25,4	Отопление	Минвата
14	УТ-12	УТ-12-1	1989	237	подземная	непроходные	4	200	58,72	Отопление	Минвата
15	УТ-12-1	Матросова, 4	1989	237	подземная	непроходные	2	25	3,2	Отопление	Минвата
16	УТ-12-1	Матросова, 3	1989	237	подземная	непроходные	2	25	17,9	Отопление	Минвата
17	УТ-12-1	ТК-3	1989	237	подземная	непроходные	4	200	22,68	Отопление	Минвата
18	ТК-3	ТК-4	1989	237	подземная	непроходные	4	200	96,7	Отопление	Минвата
19	ТК-4	Профилакторий	1989	237	подземная	непроходные	4	100	16,2	Отопление	Минвата
20	ТК-4	ТК-5	1989	237	подземная	непроходные	4	150	54,2	Отопление	Минвата
21	ТК-5	ТК-6	1989	237	подземная	непроходные	4	150	233	Отопление	Минвата
22	ТК-6	ТК-10	1989	237	подземная	непроходные	4	125	108,6	Отопление	Минвата
23	ТК-7*	Пожарное депо	1989	237	надземная	надземная	2	50	39,5	Отопление	Минвата
24	ТК-7	Парковая, 3	1989	237	подземная	непроходные	4	32	4,5	Отопление	Минвата
25	ТК-7	ТК-8	1989	237	подземная	непроходные	4	100	25	Отопление	Минвата
26	ТК-8	Парковая, 5	1989	237	подземная	непроходные	4	100	14	Отопление	Минвата
27	ТК-8	ТК-9	1989	237	подземная	непроходные	2	100	6,9	Отопление	Минвата
28	ТК-9	ТК-10	1989	237	подземная	непроходные	4	125	53,8	Отопление	Минвата
29	ТК-10	Ленина, 2	1989	237	подземная	непроходные	4	40	51,9	Отопление	Минвата
30	ТК-9	ТК-11	1989	237	подземная	непроходные	4	100	26,3	Отопление	Минвата
31	ТК-11	Парковая, 4	1989	237	подземная	непроходные	4	80	13	Отопление	Минвата
32	ТК-11	Крупской, 6	1989	237	подземная	непроходные	4	100	89,2	Отопление	Минвата
33	ТК-7	УТ	1989	237	надземная	надземная	2	100	29,6	Отопление	Минвата
34	ТК-1	ТК-12	1989	237	надземная	надземная	4	150	128,9	Отопление	Минвата
35	ТК-12	ТК-13	1989	237	надземная	надземная	4	100	113,9	Отопление	Минвата
36	ТК-13	Ленина, 18	1989	237	надземная	надземная	2	50	44,8	Отопление	Минвата
37	ТК-13	Ленина, 16а	1989	237	надземная	надземная	4	50	7,6	Отопление	Минвата
38	ТК-13	ТК-14	1989	237	надземная	надземная	4	80	70,6	Отопление	Минвата
39	ТК-14	Баня	1989	237	надземная	надземная	4	80	94,9	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
40	ТК-14	ПЧ-27 (1)	1989	237	надземная	надземная	4	80	197,5	Отопление	Минвата
41	ПЧ-27 (1)	ПЧ-27 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	2	80	6,4	Отопление	Минвата
42	ПЧ-27 (ут)	ПЧ-27 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	2	80	6,4	Отопление	Минвата
43	ПЧ-27 (2)	Гараж	1989	237	подземная	непроходные	2	70	29,5	Отопление	Минвата
44	ТК-12	ТК-16	1989	237	надземная	надземная	4	150	103,2	Отопление	Минвата
45	ТК-16	Ленина, 17 к.9 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	50	22,4	Отопление	Минвата
46	Ленина, 17 к.9 (1)	Ленина, 17 к.9 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	50	4,7	Отопление	Минвата
47	Ленина, 17 к.9 (ут)	Ленина, 17 к.9 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	50	4,7	Отопление	Минвата
48	Ленина, 17 к.9 (2)	ТК	1989	237	подземная	непроходные	4	50	23,5	Отопление	Минвата
49	ТК	Д/с "Мишутка"	1989	237	подземная	непроходные	4	40	13,9	Отопление	Минвата
50	ТК	Ленина, 17 к.2	1989	237	подземная	непроходные	4	80	64,9	Отопление	Минвата
51	ТК-16	ТК-17	1989	237	подземная	непроходные	4	100	47	Отопление	Минвата
52	ТК-17	Ленина, 17 к.1	1989	237	подземная	непроходные	4	80	33,4	Отопление	Минвата
53	ТК-17	ТК	1989	237	подземная	непроходные	4	100	62,4	Отопление	Минвата
54	ТК	Ленина, 17 к.5	1989	237	подземная	непроходные	2	100	9,4	Отопление	Минвата
55	ТК	Гараж	1989	237	подземная	непроходные	2	50	97,6	Отопление	Минвата
56	ТК	ТК-18	1989	237	подземная	непроходные	4	100	18,6	Отопление	Минвата
57	ТК-18	СЭС	1989	237	подземная	непроходные	4	50	16,4	Отопление	Минвата
58	ТК-18	ТК-19	1989	237	подземная	непроходные	4	100	61,7	Отопление	Минвата
59	ТК-19	Магнит Ульянова 4	1989	237	подземная	непроходные	2	50	38,5	Отопление	Минвата
60	ТК-19	Ульянова, 2	1989	237	подземная	непроходные	4	100	67,5	Отопление	Минвата
61	Котельная № 4	ТК-1	1989	351	подземная	непроходные	4	150	4,85	ГВС	Минвата
62	Котельная № 4	ТК-1	1989	351	подземная	непроходные	4	125	4,85	ГВС	Минвата
63	ТК-1	УТ-11	1989	351	подземная	непроходные	4	150	39,75	ГВС	Минвата
64	ТК-1	УТ-11	1989	351	подземная	непроходные	4	125	39,75	ГВС	Минвата
65	УТ-11	ТК-2	1989	351	подземная	непроходные	4	150	29,8	ГВС	Минвата
66	УТ-11	ТК-2	1989	351	подземная	непроходные	4	125	29,8	ГВС	Минвата
67	ТК-2	УТ-12	1989	351	подземная	непроходные	4	125	69,3	ГВС	Минвата
68	ТК-2	УТ-12	1989	351	подземная	непроходные	4	100	69,3	ГВС	Минвата
69	УТ-12	ТК-3	1989	351	подземная	непроходные	4	125	40,7	ГВС	Минвата
70	УТ-12	ТК-3	1989	351	подземная	непроходные	4	100	40,7	ГВС	Минвата
71	ТК-3	ТК-4	1989	351	подземная	непроходные	4	125	48,35	ГВС	Минвата
72	ТК-3	ТК-4	1989	351	подземная	непроходные	4	100	48,35	ГВС	Минвата
73	ТК-4	Профилакторий	1989	351	подземная	непроходные	4	100	8,1	ГВС	Минвата
74	ТК-4	Профилакторий	1989	351	подземная	непроходные	4	100	8,1	ГВС	Минвата
75	ТК-4	ТК-5	1989	351	подземная	непроходные	4	125	27,1	ГВС	Минвата
76	ТК-4	ТК-5	1989	351	подземная	непроходные	4	100	27,1	ГВС	Минвата
77	ТК-5	ТК-6	1989	351	подземная	непроходные	4	125	116,5	ГВС	Минвата
78	ТК-5	ТК-6	1989	351	подземная	непроходные	4	100	116,5	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
79	ТК-6	ТК-7	1989	351	надземная	надземная	4	100	54,3	ГВС	Минвата
80	ТК-6	ТК-7	1989	351	надземная	надземная	4	80	54,3	ГВС	Минвата
81	ТК-7	ТК-8	1989	351	подземная	непроходные	4	100	12,5	ГВС	Минвата
82	ТК-7	ТК-8	1989	351	подземная	непроходные	4	80	12,5	ГВС	Минвата
83	ТК-8	Парковая, 5	1989	351	подземная	непроходные	4	100	7	ГВС	Минвата
84	ТК-8	Парковая, 5	1989	351	подземная	непроходные	4	80	7	ГВС	Минвата
85	ТК-8	ТК-9	1989	351	подземная	непроходные	4	80	3,45	ГВС	Минвата
86	ТК-8	ТК-9	1989	351	подземная	непроходные	4	50	3,45	ГВС	Минвата
87	ТК-9	ТК-10	1989	351	подземная	непроходные	4	80	26,9	ГВС	Минвата
88	ТК-9	ТК-10	1989	351	подземная	непроходные	4	50	26,9	ГВС	Минвата
89	ТК-10	Ленина 2	1989	351	подземная	непроходные	4	32	25,95	ГВС	Минвата
90	ТК-10	Ленина 2	1989	351	подземная	непроходные	4	32	25,95	ГВС	Минвата
91	ТК-9	ТК-11	1989	351	подземная	непроходные	4	50	13,15	ГВС	Минвата
92	ТК-9	ТК-11	1989	351	подземная	непроходные	4	40	13,15	ГВС	Минвата
93	ТК-11	Парковая, 4	1989	351	подземная	непроходные	4	50	6,5	ГВС	Минвата
94	ТК-11	Парковая, 4	1989	351	подземная	непроходные	4	40	6,5	ГВС	Минвата
95	ТК-11	Крупской, 6	1989	351	подземная	непроходные	4	40	44,6	ГВС	Минвата
96	ТК-11	Крупской, 6	1989	351	подземная	непроходные	4	32	44,6	ГВС	Минвата
97	ТК-1	ТК-12	1989	351	подземная	непроходные	4	50	64,45	ГВС	Минвата
98	ТК-1	ТК-12	1989	351	подземная	непроходные	4	40	64,45	ГВС	Минвата
99	ТК-12	ТК-13	1989	351	надземная	надземная	4	50	56,95	ГВС	Минвата
100	ТК-12	ТК-13	1989	351	надземная	надземная	4	40	56,95	ГВС	Минвата
101	ТК-13	Ленина, 16а	1989	351	надземная	надземная	4	25	3,8	ГВС	Минвата
102	ТК-13	Ленина, 16а	1989	351	надземная	надземная	4	25	3,8	ГВС	Минвата
103	ТК-13	ТК-14	1989	351	подземная	непроходные	4	50	35,3	ГВС	Минвата
104	ТК-13	ТК-14	1989	351	подземная	непроходные	4	40	35,3	ГВС	Минвата
105	ТК-14	Баня	1989	351	надземная	надземная	4	50	47,45	ГВС	Минвата
106	ТК-14	Баня	1989	351	надземная	надземная	4	40	47,45	ГВС	Минвата
107	ТК-14	ПЧ-27 (1)	1989	351	надземная	надземная	4	50	98,75	ГВС	Минвата
108	ТК-14	ПЧ-27 (1)	1989	351	надземная	надземная	4	25	98,75	ГВС	Минвата
109	ТК-12	ТК-16	1989	351	надземная	надземная	4	100	51,6	ГВС	Минвата
110	ТК-12	ТК-16	1989	351	надземная	надземная	4	50	51,6	ГВС	Минвата
111	ТК-16	Ленина, 17 к.9 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	11,2	ГВС	Минвата
112	ТК-16	Ленина, 17 к.9 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	25	11,2	ГВС	Минвата
113	Ленина, 17 к.9 (1)	Ленина, 17 к.9 (ут)	1989	351	в техподполье	в техподполье	4	40	2,35	ГВС	Минвата
114	Ленина, 17 к.9 (1)	Ленина, 17 к.9 (ут)	1989	351	в техподполье	в техподполье	4	32	2,35	ГВС	Минвата
115	Ленина, 17 к.9 (ут)	Ленина, 17 к.9 (2)	1989	351	в техподполье	в техподполье	4	40	2,35	ГВС	Минвата
116	Ленина, 17 к.9 (ут)	Ленина, 17 к.9 (2)	1989	351	в техподполье	в техподполье	4	32	2,35	ГВС	Минвата
117	Ленина, 17 к.9 (2)	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	32	11,75	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
118	Ленина, 17 к.9 (2)	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	25	11,75	ГВС	Минвата
119	ТК	Д/с "Мишутка"	1989	351	подземная	непроходные	4	25	6,95	ГВС	Минвата
120	ТК	Д/с "Мишутка"	1989	351	подземная	непроходные	4	25	6,95	ГВС	Минвата
121	ТК	Ленина, 17 к.2	1989	351	подземная	непроходные	4	32	32,45	ГВС	Минвата
122	ТК	Ленина, 17 к.2	1989	351	подземная	непроходные	4	25	32,45	ГВС	Минвата
123	ТК-16	ТК-17	1989	351	подземная	непроходные	4	50	23,5	ГВС	Минвата
124	ТК-16	ТК-17	1989	351	подземная	непроходные	4	40	23,5	ГВС	Минвата
125	ТК-17	Ленина, 17 к.1	1989	351	подземная	непроходные	4	32	16,7	ГВС	Минвата
126	ТК-17	Ленина, 17 к.1	1989	351	подземная	непроходные	4	25	16,7	ГВС	Минвата
127	ТК-17	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	50	31,2	ГВС	Минвата
128	ТК-17	ТК	1989	351	подземная	непроходные	4	40	31,2	ГВС	Минвата
129	ТК	ТК-18	1989	351	подземная	непроходные	4	50	9,3	ГВС	Минвата
130	ТК	ТК-18	1989	351	подземная	непроходные	4	40	9,3	ГВС	Минвата
131	ТК-18	СЭС	1989	351	подземная	непроходные	4	50	8,2	ГВС	Минвата
132	ТК-18	СЭС	1989	351	подземная	непроходные	4	40	8,2	ГВС	Минвата
133	ТК-18	ТК-19	1989	351	подземная	непроходные	4	50	30,85	ГВС	Минвата
134	ТК-18	ТК-19	1989	351	подземная	непроходные	4	40	30,85	ГВС	Минвата
135	ТК-19	Ульянова, 2	1989	351	подземная	непроходные	4	50	33,75	ГВС	Минвата
136	ТК-19	Ульянова, 2	1989	351	подземная	непроходные	4	50	33,75	ГВС	Минвата

**Характеристика тепловой сети ЦТП № 2 (малый круг)
п. Вычегодский, ул. Ульянова, 6б**

1*	кот №4	ЦТП-2	1989	351	надземная	надземная	2	250	515,5	ЦТП	Минвата
2	ЦТП-2	ТК-20	1989	237	подземная	непроходные	2	100	4,4	Отопление	Минвата
3	ТК-20	Школа № 75 (1)	1989	237	подземная	непроходные	2	100	41	Отопление	Минвата
4	Школа № 75 (1)	Школа № 75 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	2	100	6,6	Отопление	Минвата
5	Школа № 75 (ут)	Школа № 75 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	2	80	6,6	Отопление	Минвата
6	Школа № 75 (2)	ТК-23	1989	237	подземная	непроходные	2	80	72	Отопление	Минвата
7	ТК-23	НГЧ (Ленина, 23, ф.1)	1989	237	подземная	непроходные	2	50	11,2	Отопление	Минвата
8	ТК-23	Ленина, 21	1989	237	подземная	непроходные	2	80	44,3	Отопление	Минвата
9	ТК-24	Ульянова, 6	1989	237	подземная	непроходные	4	200	9,1	Отопление	Минвата
10	ТК-20	Ульянова, 6 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	200	23,8	Отопление	Минвата
11	Ульянова, 6 (1)	Ульянова, 6 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	96,4	Отопление	Минвата
12	Ульянова, 6 (ут)	Ульянова, 6 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	96,4	Отопление	Минвата
13	Ульянова, 6 (2)	Фурманова 12 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	150	35,9	Отопление	Минвата
14	Фурманова 12(1)	Фурманова 12 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	150	14	Отопление	Минвата
15	Фурманова 12(ут)	Фурманова 12 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	150	14	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
16	Фурманова 12 (2)	ТК-22	1989	237	подземная	непроходные	4	150	26,3	Отопление	Минвата
17	ТК-22	Ульянова, 10	1989	237	подземная	непроходные	4	150	21,8	Отопление	Минвата

❖ Примечание: В строке 1 Участок тепловой сети от Котельной до ЦТП № 2 работает при температурном графике 110-60 °С

Характеристика тепловой сети ЦТП № 2 (Большой круг) п. Вычегодский, ул. Ульянова, 6б

1	ТК-20	ТК-24	1989	237	подземная	непроходные	4	150	43,1	Отопление	Минвата
2	ТК-24	ТК-25	1989	237	подземная	непроходные	4	250	58,1	Отопление	Минвата
3	ТК-25	Ульянова, 5	1989	237	подземная	непроходные	4	100	4,7	Отопление	Минвата
4	ТК-25	ТК-26	1989	237	подземная	непроходные	4	200	20	Отопление	Минвата
5	ТК-26	Ульянова, 5 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	100	28	Отопление	Минвата
6	Ульянова, 5 (1)	Ульянова, 5 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	100	12,9	Отопление	Минвата
7	Ульянова, 5 (2)	Ульянова, 3	1989	237	подземная	непроходные	4	100	76,4	Отопление	Минвата
8	ТК-26	Ульянова, 7 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	200	88	Отопление	Минвата
9	Ульянова, 7 (1)	Ульянова, 7 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	6,1	Отопление	Минвата
10	Ульянова, 7 (ут)	Ульянова, 7 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	6,1	Отопление	Минвата
11	Ульянова, 7 (2)	Ульянова, 9 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	200	57,4	Отопление	Минвата
12	Ульянова, 9 (1)	Ульянова, 9 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	6,3	Отопление	Минвата
13	Ульянова, 9 (ут)	Ульянова, 9 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	6,3	Отопление	Минвата
14	Ульянова, 9 (2)	ТК-27	1989	237	подземная	непроходные	4	200	38	Отопление	Минвата
15	ТК-27	ТК-28	1989	237	надземная	надземная	4	200	96,6	Отопление	Минвата
16	ТК-28	Ульянова, 13 (1)	1989	237	подземная	непроходные	4	200	2,9	Отопление	Минвата
17	Ульянова, 13 (1)	Ульянова, 13 (ут)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	60,2	Отопление	Минвата
18	Ульянова, 13 (ут)	Ульянова, 13 (2)	1989	237	подземная	в техподполье	4	200	30,2	Отопление	Минвата
19	Ульянова, 13 (2)	ТК-30	1989	237	подземная	непроходные	4	200	84,9	Отопление	Минвата
20	ТК-30	Ульянова, 15а	1989	237	подземная	непроходные	4	100	41	Отопление	Минвата
21	ТК-30	ТК-31	1989	237	подземная	непроходные	4	200	62,9	Отопление	Минвата
22	ТК-31	Ульянова, 15 к.1	1989	237	подземная	непроходные	4	80	25,9	Отопление	Минвата
23	ТК-31	ТК-32	1989	237	подземная	непроходные	4	200	149,1	Отопление	Минвата
24	ТК-32	ТК	1989	237	подземная	непроходные	4	125	46,2	Отопление	Минвата
25	ТК	Ульянова, 21 (Отделение)	1989	237	подземная	непроходные	4	80	19,5	Отопление	Минвата
26	ТК	Ульянова, 21 к.1 (Гараж)	1989	237	подземная	непроходные	2	80	8,8	Отопление	Минвата
27	ТК	Ульянова, 23 (Отделение)	1989	237	подземная	непроходные	4	80	12,1	Отопление	Минвата
28	ТК-32	ТК-33	1989	237	подземная	непроходные	4	200	52,9	Отопление	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
29	ТК-33	Гараж дома спорта	1989	237	подземная	непроходные	4	40	4,9	Отопление	Минвата
30	ТК-33	ТК-34	1989	237	подземная	непроходные	4	200	71,9	Отопление	Минвата
31	ТК-34	Дом Спорта	1989	237	подземная	непроходные	4	80	18,3	Отопление	Минвата
32	ТК-34	ТК-35	1989	237	подземная	непроходные	4	200	108,2	Отопление	Минвата
33	ТК-35	ТК-37	1989	237	подземная	непроходные	4	125	32,5	Отопление	Минвата
34	ТК-37	Дом Культуры	1989	237	подземная	непроходные	2	80	16,4	Отопление	Минвата
35	ТК-35	ТК-36	1989	237	подземная	непроходные	4	100	31,5	Отопление	Минвата
36	ТК-36	Загородная, 2	1989	237	подземная	непроходные	4	100	68,7	Отопление	Минвата
37	ТК-39	Загородная, 3	1989	237	подземная	непроходные	4	100	101,7	Отопление	Минвата
38	ТК-56	ТК-31	1989	237	подземная	непроходные	2	250	58,7	Отопление	Минвата
39	ТК-51	Ульянова, 14	1989	237	подземная	непроходные	2	50	31,4	Отопление	Минвата
40	ТК-51	ТК-52	1989	237	подземная	непроходные	4	250	19,1	Отопление	Минвата
41	ТК-52	ТК-53	1989	237	подземная	непроходные	4	150	10,7	Отопление	Минвата
42	ТК-53	Ульянова, 12	1989	237	подземная	непроходные	2	80	8	Отопление	Минвата
43	ТК-52	ТК-54	1989	237	подземная	непроходные	2	250	28	Отопление	Минвата
44	ТК-54	ТК-55	1989	237	подземная	непроходные	2	250	28	Отопление	Минвата
45	ТК-55	Ульянова, 19	1989	237	подземная	непроходные	2	50	5,2	Отопление	Минвата
46	ТК-55	ТК-56	1989	237	подземная	непроходные	2	250	23,1	Отопление	Минвата
47	ТК-56	ТК-57	1989	237	подземная	непроходные	2	100	18,4	Отопление	Минвата
48	ТК-57	Ульянова, 17	1989	237	подземная	непроходные	2	32	4,7	Отопление	Минвата
49	ТК-57	ТК-58	1989	237	подземная	непроходные	2	100	54,5	Отопление	Минвата
50	ТК-58	Ульянова 15	1989	237	подземная	непроходные	2	100	9,7	Отопление	Минвата

**Характеристика тепловой сети ЦТП № 2 (ГВС)
п. Вычегодский, ул. Ульянова, 6б**

1	ТК-20	ТК-24	1989	351	подземная	непроходные	4	150	21,55	ГВС	Минвата
2	ТК-20	ТК-24	1989	351	подземная	непроходные	4	125	21,55	ГВС	Минвата
3	ТК-24	Ульянова, 6	1989	351	подземная	непроходные	4	150	4,55	ГВС	Минвата
4	ТК-24	Ульянова, 6	1989	351	подземная	непроходные	4	100	4,55	ГВС	Минвата
5	ТК-24	ТК-25	1989	351	подземная	непроходные	4	125	29,05	ГВС	Минвата
6	ТК-24	ТК-25	1989	351	подземная	непроходные	4	100	29,05	ГВС	Минвата
7	ТК-25	Ульянова, 5	1989	351	подземная	непроходные	4	50	2,35	ГВС	Минвата
8	ТК-25	Ульянова, 5	1989	351	подземная	непроходные	4	50	2,35	ГВС	Минвата
9	ТК-25	ТК-26	1989	351	подземная	непроходные	4	150	10	ГВС	Минвата
10	ТК-25	ТК-26	1989	351	подземная	непроходные	4	125	10	ГВС	Минвата
11	ТК-26	Ульянова, 5 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	80	14	ГВС	Минвата
12	ТК-26	Ульянова, 5 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	14	ГВС	Минвата
13	Ульянова, 5 (1)	Ульянова, 5 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	80	6,45	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
14	Ульянова, 5 (1)	Ульянова, 5 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	50	6,45	ГВС	Минвата
15	Ульянова, 5 (2)	Ульянова, 3	1989	351	подземная	непроходные	4	80	38,2	ГВС	Минвата
16	Ульянова, 5 (2)	Ульянова, 3	1989	351	подземная	непроходные	4	80	38,2	ГВС	Минвата
17	ТК-26	Ульянова, 7 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	150	44	ГВС	Минвата
18	ТК-26	Ульянова, 7 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	125	44	ГВС	Минвата
19	Ульянова, 7 (1)	Ульянова, 7 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	3,05	ГВС	Минвата
20	Ульянова, 7 (1)	Ульянова, 7 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	125	3,05	ГВС	Минвата
21	Ульянова, 7 (ут)	Ульянова, 7 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	3,05	ГВС	Минвата
22	Ульянова, 7 (ут)	Ульянова, 7 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	125	3,05	ГВС	Минвата
23	Ульянова, 7 (2)	Ульянова, 9 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	150	28,7	ГВС	Минвата
24	Ульянова, 7 (2)	Ульянова, 9 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	125	28,7	ГВС	Минвата
25	Ульянова, 9 (1)	Ульянова, 9 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	3,15	ГВС	Минвата
26	Ульянова, 9 (1)	Ульянова, 9 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	125	3,15	ГВС	Минвата
27	Ульянова, 9 (ут)	Ульянова, 9 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	3,15	ГВС	Минвата
28	Ульянова, 9 (ут)	Ульянова, 9 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	125	3,15	ГВС	Минвата
29	Ульянова, 9 (2)	ТК-27	1989	351	подземная	непроходные	4	150	19	ГВС	Минвата
30	Ульянова, 9 (2)	ТК-27	1989	351	подземная	непроходные	4	125	19	ГВС	Минвата
31	ТК-27	ТК-28	1989	351	надземная	надземная	4	150	48,3	ГВС	Минвата
32	ТК-27	ТК-28	1989	351	надземная	надземная	4	125	48,3	ГВС	Минвата
33	ТК-28	Ульянова, 13 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	1,45	ГВС	Минвата
34	ТК-28	Ульянова, 13 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	1,45	ГВС	Минвата
35	Ульянова, 13 (1)	Ульянова, 13 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	30,1	ГВС	Минвата
36	Ульянова, 13 (1)	Ульянова, 13 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	50	30,1	ГВС	Минвата
37	Ульянова, 13 (ут)	Ульянова, 13 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	15,1	ГВС	Минвата
38	Ульянова, 13 (ут)	Ульянова, 13 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	50	15,1	ГВС	Минвата
39	Ульянова, 13 (2)	ТК-30	1989	351	подземная	непроходные	4	100	42,45	ГВС	Минвата
40	Ульянова, 13 (2)	ТК-30	1989	351	подземная	непроходные	4	50	42,45	ГВС	Минвата
41	ТК-30	Ульянова, 15а	1989	351	подземная	непроходные	4	70	20,5	ГВС	Минвата
42	ТК-30	Ульянова, 15а	1989	351	подземная	непроходные	4	40	20,5	ГВС	Минвата
43	ТК-30	ТК-31	1989	351	подземная	непроходные	4	100	31,45	ГВС	Минвата
44	ТК-30	ТК-31	1989	351	подземная	непроходные	4	50	31,45	ГВС	Минвата
45	ТК-20	Ульянова, 6 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	150	11,9	ГВС	Минвата
46	ТК-20	Ульянова, 6 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	11,9	ГВС	Минвата
47	Ульянова, 6 (1)	Ульянова, 6 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	48,2	ГВС	Минвата
48	Ульянова, 6 (1)	Ульянова, 6 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	48,2	ГВС	Минвата
49	Ульянова, 6 (ут)	Ульянова, 6 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	48,2	ГВС	Минвата
50	Ульянова, 6 (ут)	Ульянова, 6 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	48,2	ГВС	Минвата
51	Ульянова, 6 (2)	Фурманова 12(1)	1989	351	подземная	непроходные	4	150	17,95	ГВС	Минвата
52	Ульянова, 6 (2)	Фурманова 12(1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	17,95	ГВС	Минвата

№ п/п	Расположение тепловой сети		Год постройки	Время работы	Тип прокладки	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трубопровода	Материал тепловой изоляции
	Начало	Конец									
53	Фурманова 12 (1)	Фурманова 12 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	7	ГВС	Минвата
54	Фурманова 12 (1)	Фурманова 12 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	7	ГВС	Минвата
55	Фурманова 12 (ут)	Фурманова 12 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	150	7	ГВС	Минвата
56	Фурманова 12 (ут)	Фурманова 12 (2)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	7	ГВС	Минвата
57	Фурманова 12 (2)	ТК-22	1989	351	подземная	непроходные	4	150	13,15	ГВС	Минвата
58	Фурманова 12 (2)	ТК-22	1989	351	подземная	непроходные	4	100	13,15	ГВС	Минвата
59	ТК-22	Ульянова, 10 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	10,9	ГВС	Минвата
60	ТК-22	Ульянова, 10 (1)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	10,9	ГВС	Минвата
61	Ульянова, 10 (1)	Ульянова, 10 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	100	27,9	ГВС	Минвата
62	Ульянова, 10 (1)	Ульянова, 10 (ут)	1989	351	подземная	в техподполье	4	50	27,9	ГВС	Минвата
63	Ульянова, 10 (ут)	Ульянова, 10 (2)	1989	351	подземная	непроходные	4	100	27,9	ГВС	Минвата
64	Ульянова, 10 (ут)	Ульянова, 10 (2)	1989	351	подземная	непроходные	4	50	27,9	ГВС	Минвата
65	Ульянова, 10 (2)	ТК-53	1989	351	подземная	непроходные	4	100	16,9	ГВС	Минвата
66	Ульянова, 10 (2)	ТК-53	1989	351	подземная	непроходные	4	50	16,9	ГВС	Минвата

Характеристика тепловой сети котельной ИП Рукаванов О.А. по адресу: г. Котлас, пр. Мира д. 40, к.2

Начало участка	Конец участка	Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трбопровода	Материал тепловой изоляции
Котельная	ТК1	2017	351	Бесканальная	2	100	25	Отопление	пенополиуретан
ТК1	Пр. Мира д.36, к.14	2017	351	Бесканальная	2	80	66	Отопление	пенополиуретан
Котельная	Пр. Мира д. 40А	2020	351	Бесканальная	2	65	28,5	Отопление	пенополиуретан

Характеристика тепловой сети котельной ИП Рукаванов О.А. по адресу: г. Котлас, ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б

Начало участка	Конец участка	Год постройки	Время работы участка, дн.	Тип прокладки	Кол-во труб	Диаметр, мм	Длина, м	Назначение трбопровода	Материал тепловой изоляции
----------------	---------------	---------------	---------------------------	---------------	-------------	-------------	----------	------------------------	----------------------------

Котельная	Ул. 28 Невельской Дивизии д. 1	2012	351	Бесканальная	2	65	38	Отопление	пенополиуретан
Котельная	TK1	2014	351	Бесканальная	2	65	8	Отопление	пенополиуретан
Котельная	Ул. 28 Невельской Дивизии д. 6	2019	351	Бесканальная	2	65	202,5	Отопление	пенополиуретан

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

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

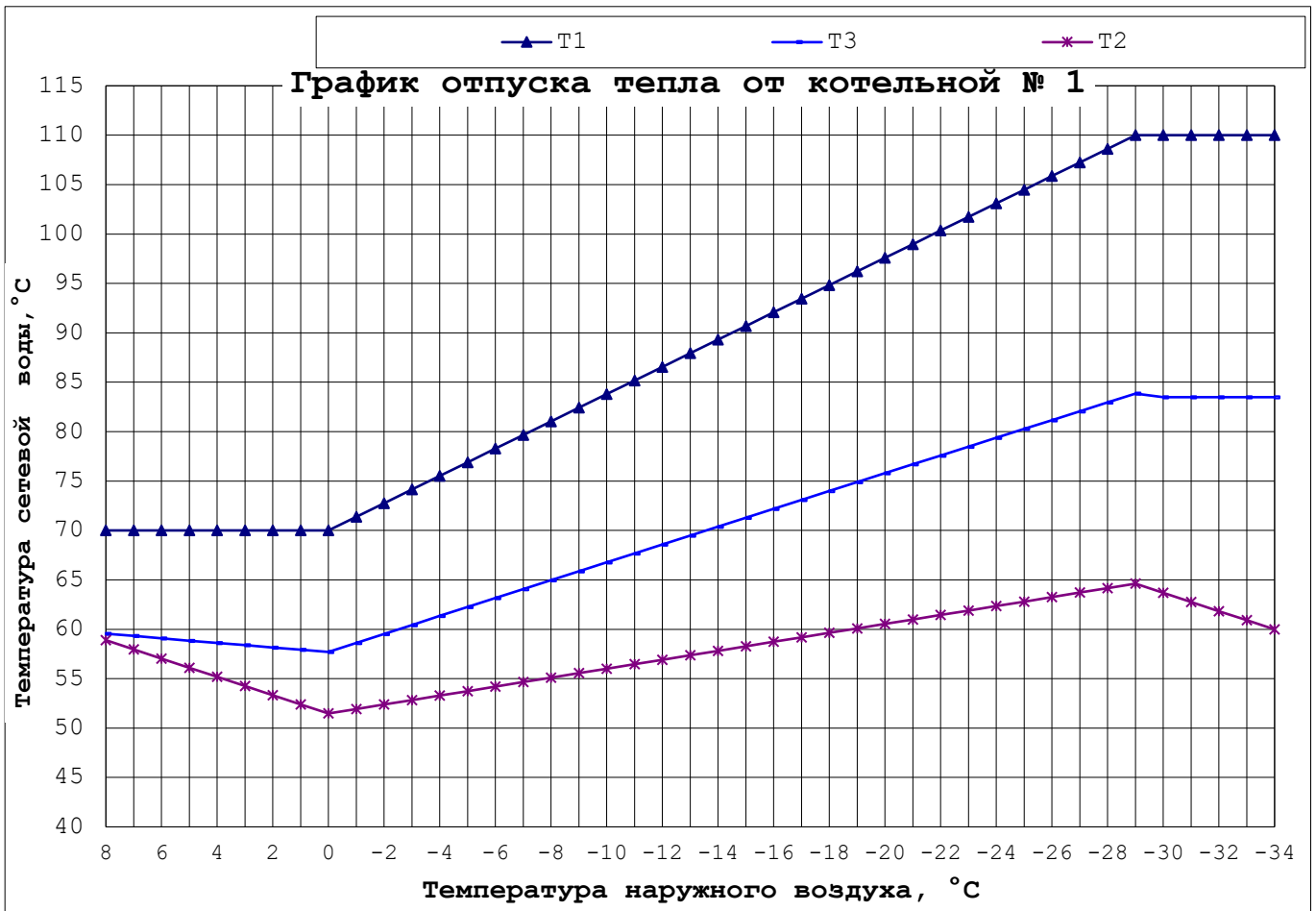
Количество отпускаемой тепловой энергии зависит от климатических условий (температуры наружного воздуха). Теплоноситель выдается в систему теплоснабжения котельных г. Котлас № 1, 3, 6, 8 по температурному графику 110-60 °С с температурой верхней срезки 110 °С. По остальным котельным температура теплоносителя осуществляется по индивидуальному графику с повышенным расходом теплоносителя в отличие от расчетного с температурным графиком не более 95 – 70 °С. В связи с наличием тепловой нагрузки ГВС потребителей (т.е. установка ЦТП и водоводяных подогревателей у абонентов котельных г. Котлас № 1, 3, 6, 8), установлена нижняя срезка температур в прямом трубопроводе 70 °С.

Температурные графики отпуска тепла котельных приведены ниже.

**График отпуска тепла от котельной № 1 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Ушинского, 30)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2	T_3
8	70,0	59,1	59,6
7	70,0	58,2	59,4
6	70,0	57,3	59,2
5	70,0	56,4	58,9
4	70,0	55,4	58,7
3	70,0	54,5	58,5
2	70,0	53,6	58,2
1	70,0	52,7	58,0
0	70,0	51,8	57,8
-1	71,4	52,3	58,7
-2	72,8	52,8	59,6
-3	74,1	53,2	60,5
-4	75,5	53,7	61,5
-5	76,9	54,2	62,4
-6	78,3	54,6	63,3
-7	79,7	55,1	64,2
-8	81,0	55,6	65,1
-9	82,4	56,0	66,0
-10	83,8	56,5	66,9
-11	85,2	57,0	67,8
-12	86,6	57,5	68,7
-13	87,9	57,9	69,6

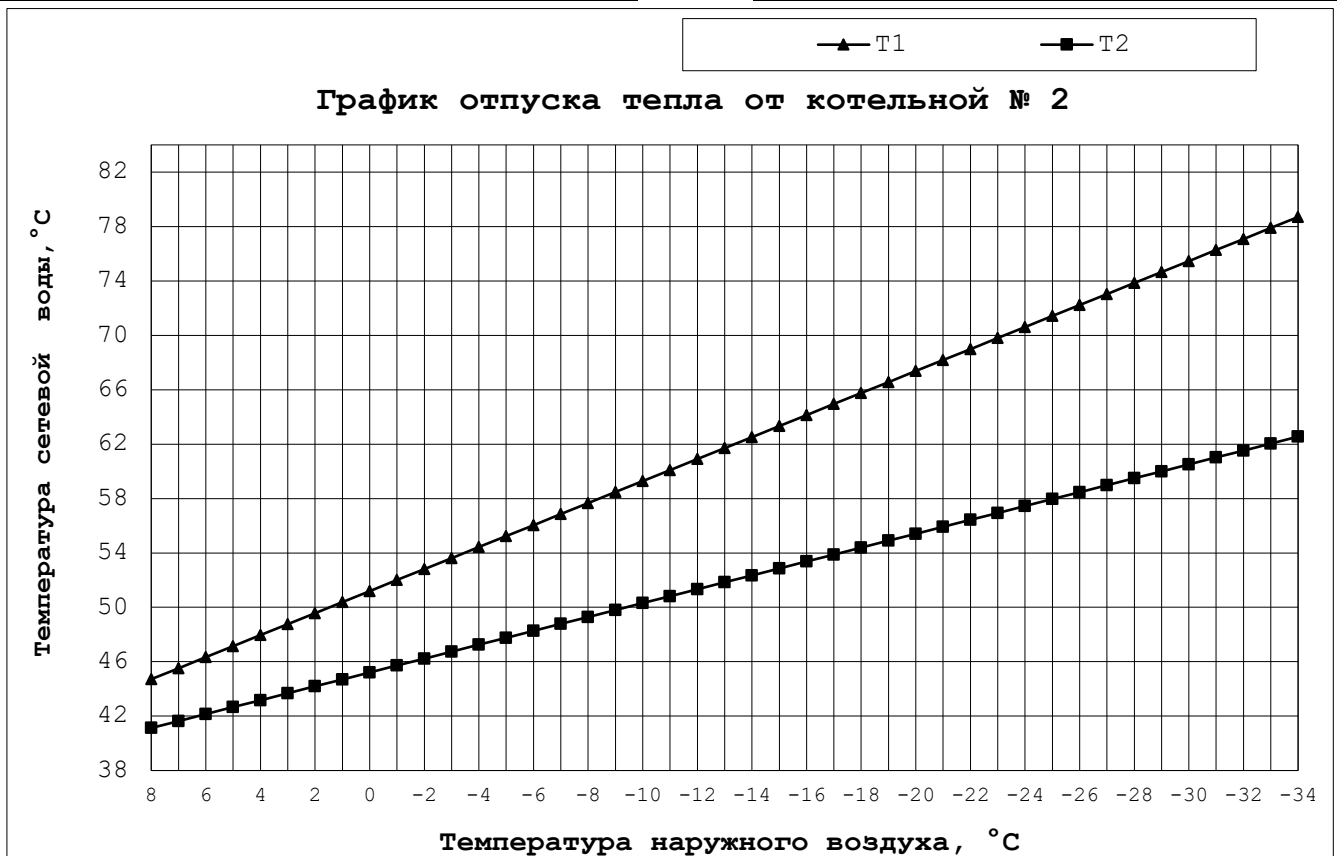
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2	T_3
-14	89,3	58,4	70,5
-15	90,7	58,9	71,4
-16	92,1	59,3	72,4
-17	93,4	59,8	73,3
-18	94,8	60,3	74,2
-19	96,2	60,7	75,1
-20	97,6	61,2	76,0
-21	99,0	61,7	76,9
-22	100,3	62,1	77,8
-23	101,7	62,6	78,7
-24	103,1	63,1	79,6
-25	104,5	63,6	80,5
-26	105,9	64,0	81,4
-27	107,2	64,5	82,3
-28	108,6	65,0	83,2
-29	110,0	65,4	84,1
-30	110,0	64,5	83,5
-31	110,0	63,6	83,5
-32	110,0	62,7	83,5
-33	110,0	61,8	83,5
-34	110,0	60,9	83,5
-35	110,0	60,0	83,5



**График отпуска тепла от котельной № 2 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Урицкого, 19)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	45,1	41,6
7	45,9	42,0
6	46,6	42,5
5	47,4	43,0
4	48,2	43,5
3	49,0	44,0
2	49,8	44,5
1	50,5	45,0
0	51,3	45,4
-1	52,1	45,9
-2	52,9	46,4
-3	53,7	46,9
-4	54,4	47,4
-5	55,2	47,9
-6	56,0	48,4
-7	56,8	48,8
-8	57,6	49,3
-9	58,3	49,8
-10	59,1	50,3
-11	59,9	50,8
-12	60,7	51,3
-13	61,5	51,8

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	62,2	52,2
-15	63,0	52,7
-16	63,8	53,2
-17	64,6	53,7
-18	65,3	54,2
-19	66,1	54,7
-20	66,9	55,2
-21	67,7	55,6
-22	68,5	56,1
-23	69,2	56,6
-24	70,0	57,1
-25	70,8	57,6
-26	71,6	58,1
-27	72,4	58,6
-28	73,1	59,0
-29	73,9	59,5
-30	74,7	60,0
-31	75,5	60,5
-32	76,3	61,0
-33	77,0	61,5
-34	77,8	62,0
-35	78,7	62,5



**График отпуска тепла от котельной № 3 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Ленина, 86б)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_{1-5}	T_2	T_{3-5}	$t_{\text{нв}}$	T_{1-5}	T_2	T_{3-5}
8	65,0	54,1	55,5	-14	89,3	58,4	70,5
7	65,0	53,2	55,2	-15	90,7	58,9	71,4
6	65,0	52,3	55,0	-16	92,1	59,3	72,4
5	65,0	51,4	54,8	-17	93,4	59,8	73,3
4	65,0	50,4	54,6	-18	94,8	60,3	74,2
3	65,9	50,4	55,0	-19	96,2	60,7	75,1
2	67,2	50,9	56,0	-20	97,6	61,2	76,0
1	68,6	51,3	56,9	-21	99,0	61,7	76,9
0	70,0	51,8	57,8	-22	100,3	62,1	77,8
-1	71,4	52,3	58,7	-23	101,7	62,6	78,7
-2	72,8	52,8	59,6	-24	103,1	63,1	79,6
-3	74,1	53,2	60,5	-25	104,5	63,6	80,5
-4	75,5	53,7	61,5	-26	105,9	64,0	81,4
-5	76,9	54,2	62,4	-27	107,2	64,5	82,3
-6	78,3	54,6	63,3	-28	108,6	65,0	83,2
-7	79,7	55,1	64,2	-29	110,0	65,4	84,1
-8	81,0	55,6	65,1	-30	110,0	64,5	83,5
-9	82,4	56,0	66,0	-31	110,0	63,6	83,5
-10	83,8	56,5	66,9	-32	110,0	62,7	83,5
-11	85,2	57,0	67,8	-33	110,0	61,8	83,5
-12	86,6	57,5	68,7	-34	110,0	60,9	83,5
-13	87,9	57,9	69,6	-35	110,0	60,0	83,5

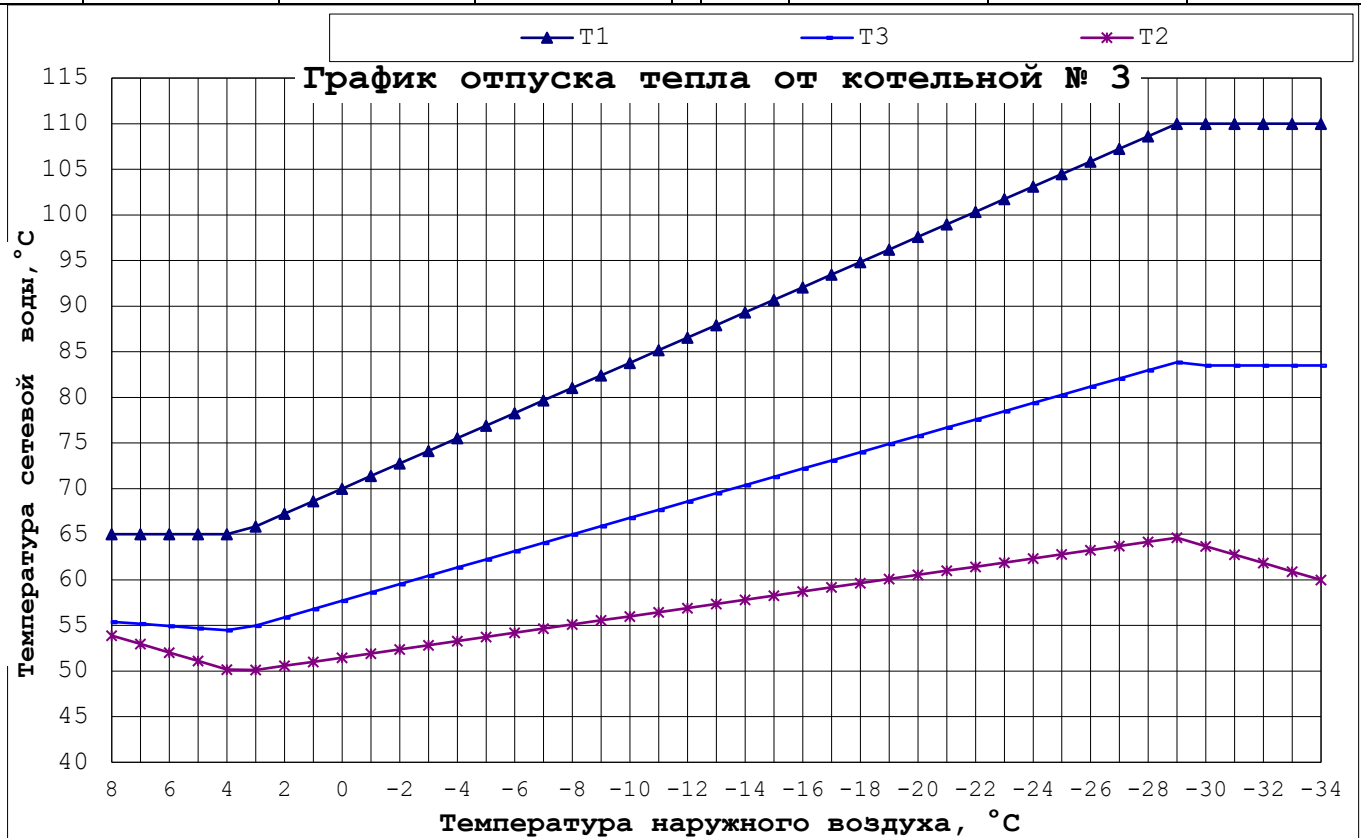
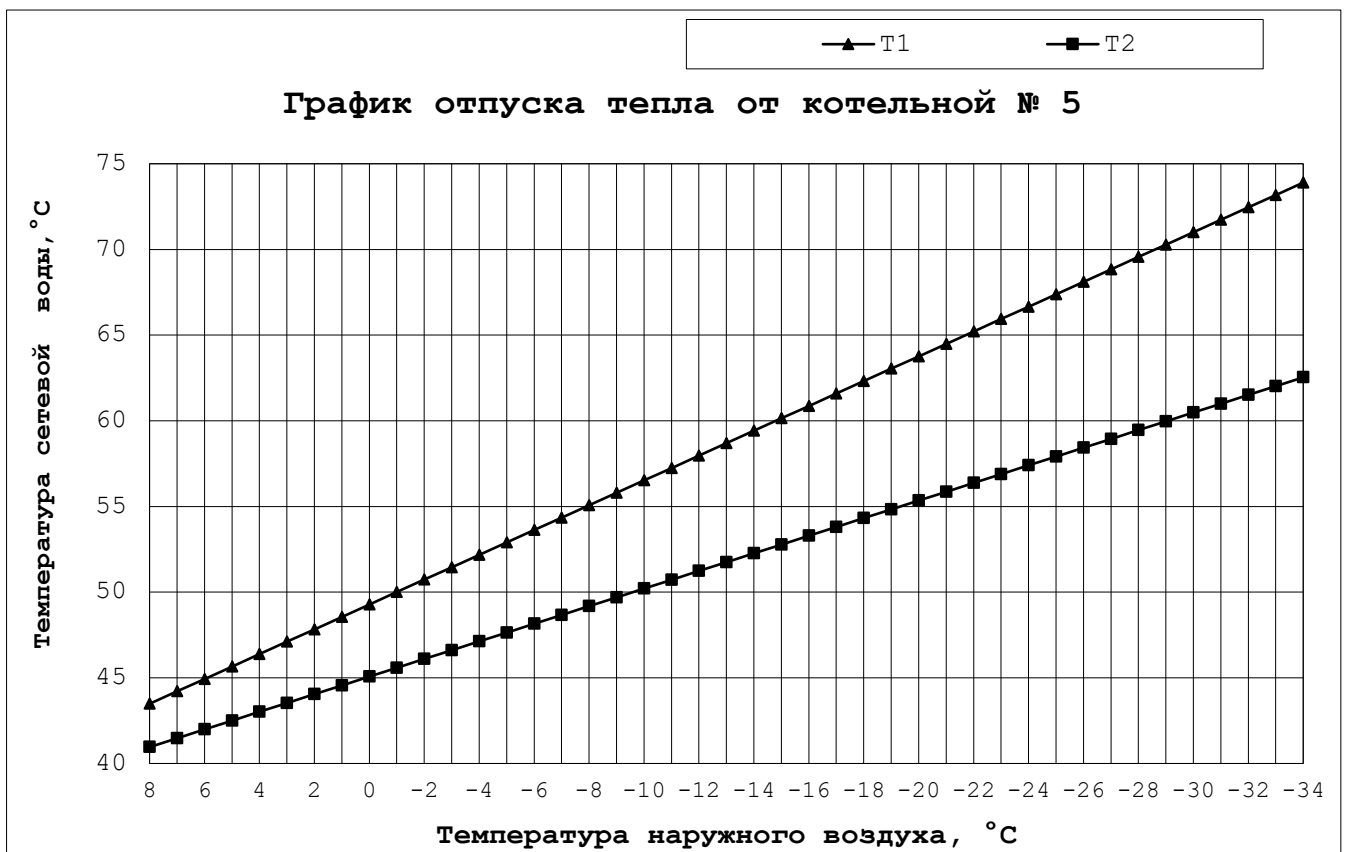


График отпуска тепла от котельной № 5 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Гастелло, 19)
в отопительный период

$t_{нв}$	T_1	T_2
8	43,8	41,3
7	44,5	41,8
6	45,2	42,3
5	45,9	42,8
4	46,6	43,3
3	47,3	43,8
2	48,0	44,3
1	48,7	44,8
0	49,4	45,3
-1	50,1	45,7
-2	50,8	46,2
-3	51,5	46,7
-4	52,2	47,2
-5	52,9	47,7
-6	53,6	48,2
-7	54,3	48,7
-8	55,0	49,2
-9	55,7	49,7
-10	56,4	50,2
-11	57,1	50,6
-12	57,8	51,1
-13	58,5	51,6

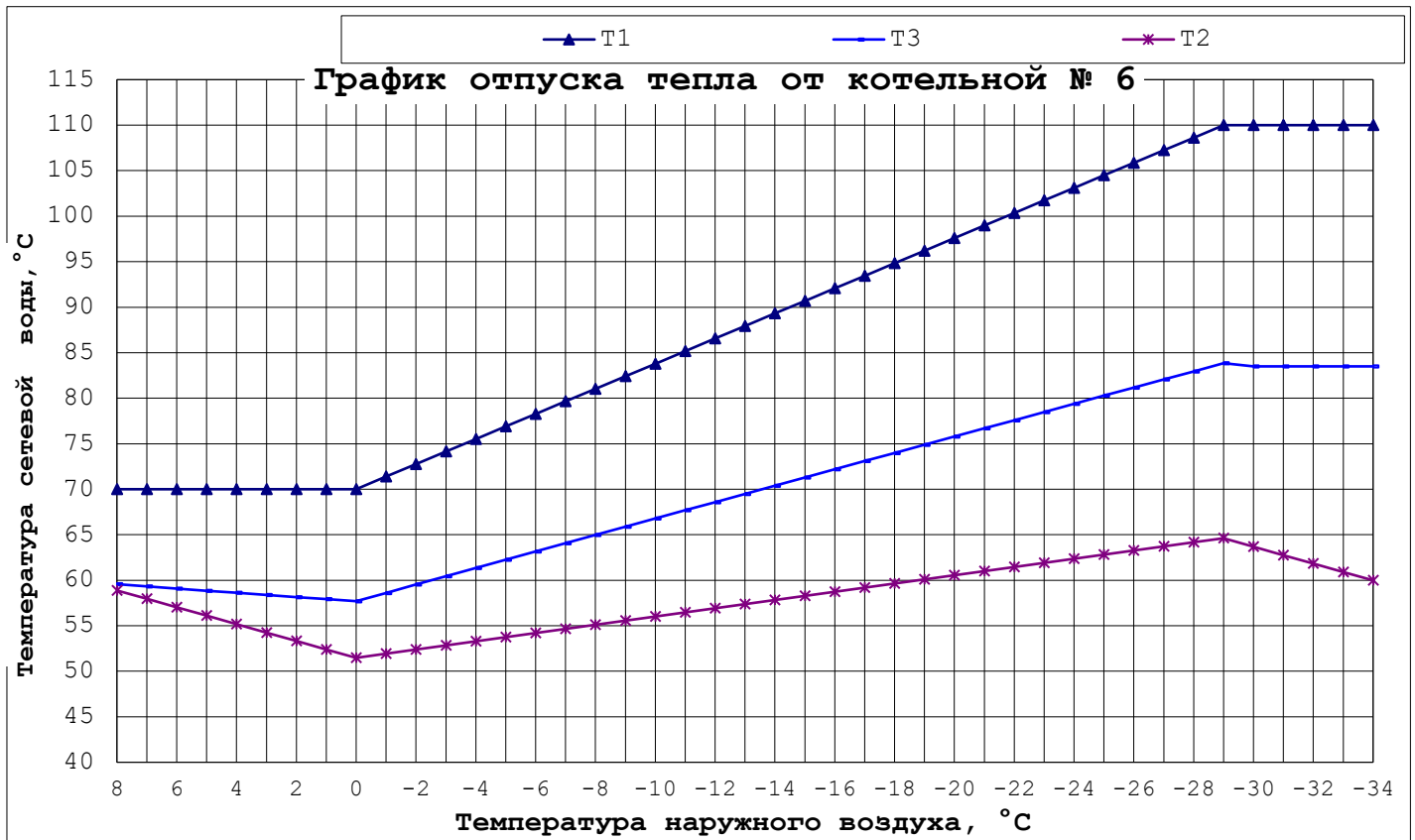
$t_{нв}$	T_1	T_2
-14	59,2	52,1
-15	59,9	52,6
-16	60,6	53,1
-17	61,2	53,6
-18	61,9	54,1
-19	62,6	54,6
-20	63,3	55,0
-21	64,0	55,5
-22	64,7	56,0
-23	65,4	56,5
-24	66,1	57,0
-25	66,8	57,5
-26	67,5	58,0
-27	68,2	58,5
-28	68,9	59,0
-29	69,6	59,5
-30	70,3	59,9
-31	71,0	60,4
-32	71,7	60,9
-33	72,4	61,4
-34	73,1	61,9
-35	73,9	62,5



**График отпуска тепла от котельной № 6 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Виноградова, 20а)
в отопительный период**

$t_{нв}$	T_1	T_2	T_3
8	70,0	59,1	59,6
7	70,0	58,2	59,4
6	70,0	57,3	59,2
5	70,0	56,4	58,9
4	70,0	55,4	58,7
3	70,0	54,5	58,5
2	70,0	53,6	58,2
1	70,0	52,7	58,0
0	70,0	51,8	57,8
-1	71,4	52,3	58,7
-2	72,8	52,8	59,6
-3	74,1	53,2	60,5
-4	75,5	53,7	61,5
-5	76,9	54,2	62,4
-6	78,3	54,6	63,3
-7	79,7	55,1	64,2
-8	81,0	55,6	65,1
-9	82,4	56,0	66,0
-10	83,8	56,5	66,9
-11	85,2	57,0	67,8
-12	86,6	57,5	68,7
-13	87,9	57,9	69,6

$t_{нв}$	T_1	T_2	T_3
-14	89,3	58,4	70,5
-15	90,7	58,9	71,4
-16	92,1	59,3	72,4
-17	93,4	59,8	73,3
-18	94,8	60,3	74,2
-19	96,2	60,7	75,1
-20	97,6	61,2	76,0
-21	99,0	61,7	76,9
-22	100,3	62,1	77,8
-23	101,7	62,6	78,7
-24	103,1	63,1	79,6
-25	104,5	63,6	80,5
-26	105,9	64,0	81,4
-27	107,2	64,5	82,3
-28	108,6	65,0	83,2
-29	110,0	65,4	84,1
-30	110,0	64,5	83,5
-31	110,0	63,6	83,5
-32	110,0	62,7	83,5
-33	110,0	61,8	83,5
-34	110,0	60,9	83,5
-35	110,0	60,0	83,5



**График отпуска тепла от котельной № 8 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Суворова, 11а)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2	T_3
8	70,0	59,1	59,6
7	70,0	58,2	59,4
6	70,0	57,3	59,2
5	70,0	56,4	58,9
4	70,0	55,4	58,7
3	70,0	54,5	58,5
2	70,0	53,6	58,2
1	70,0	52,7	58,0
0	70,0	51,8	57,8
-1	71,4	52,3	58,7
-2	72,8	52,8	59,6
-3	74,1	53,2	60,5
-4	75,5	53,7	61,5
-5	76,9	54,2	62,4
-6	78,3	54,6	63,3
-7	79,7	55,1	64,2
-8	81,0	55,6	65,1
-9	82,4	56,0	66,0
-10	83,8	56,5	66,9
-11	85,2	57,0	67,8
-12	86,6	57,5	68,7
-13	87,9	57,9	69,6

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2	T_3
-14	89,3	58,4	70,5
-15	90,7	58,9	71,4
-16	92,1	59,3	72,4
-17	93,4	59,8	73,3
-18	94,8	60,3	74,2
-19	96,2	60,7	75,1
-20	97,6	61,2	76,0
-21	99,0	61,7	76,9
-22	100,3	62,1	77,8
-23	101,7	62,6	78,7
-24	103,1	63,1	79,6
-25	104,5	63,6	80,5
-26	105,9	64,0	81,4
-27	107,2	64,5	82,3
-28	108,6	65,0	83,2
-29	110,0	65,4	84,1
-30	110,0	64,5	83,5
-31	110,0	63,6	83,5
-32	110,0	62,7	83,5
-33	110,0	61,8	83,5
-34	110,0	60,9	83,5
-35	110,0	60,0	83,5

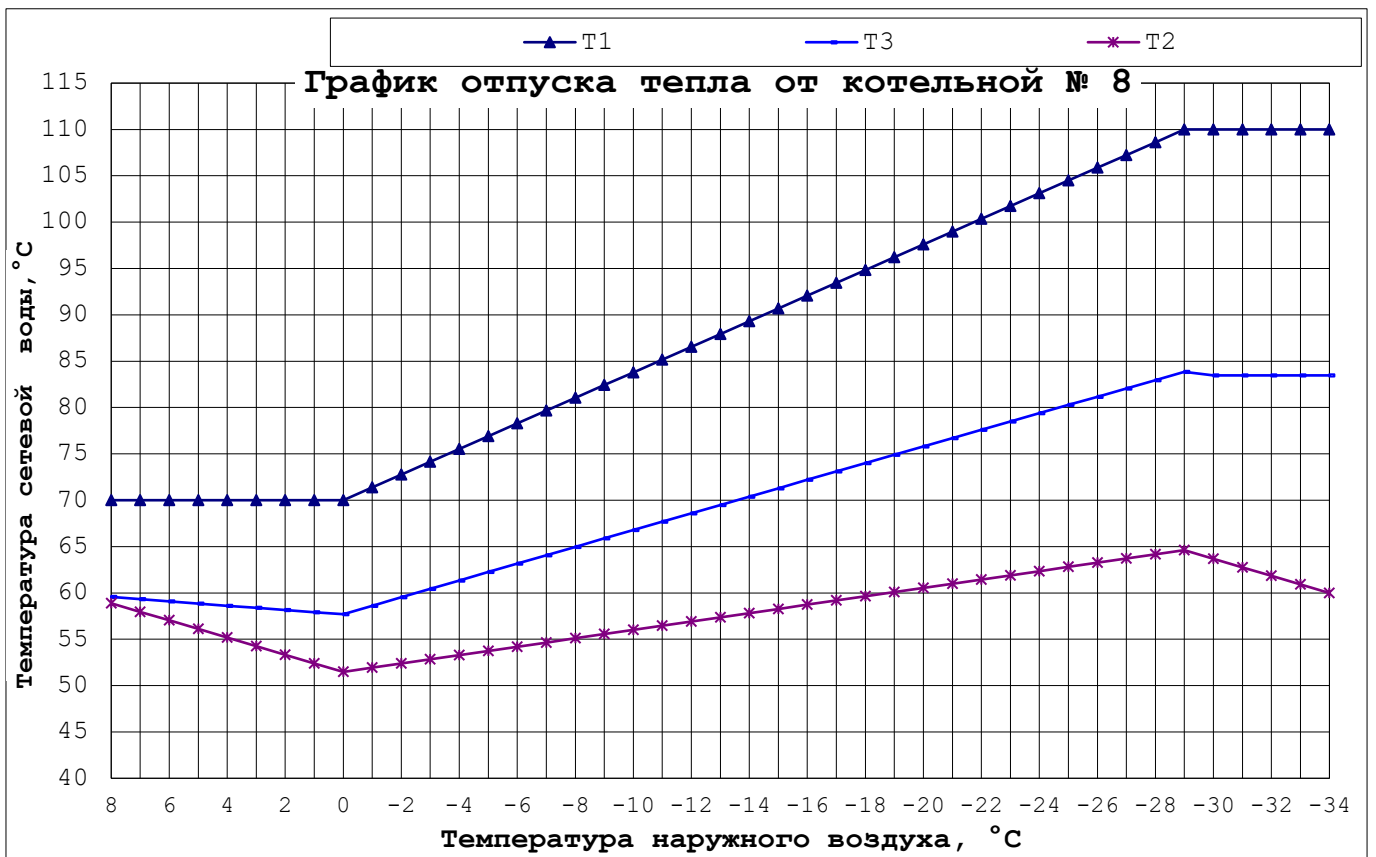


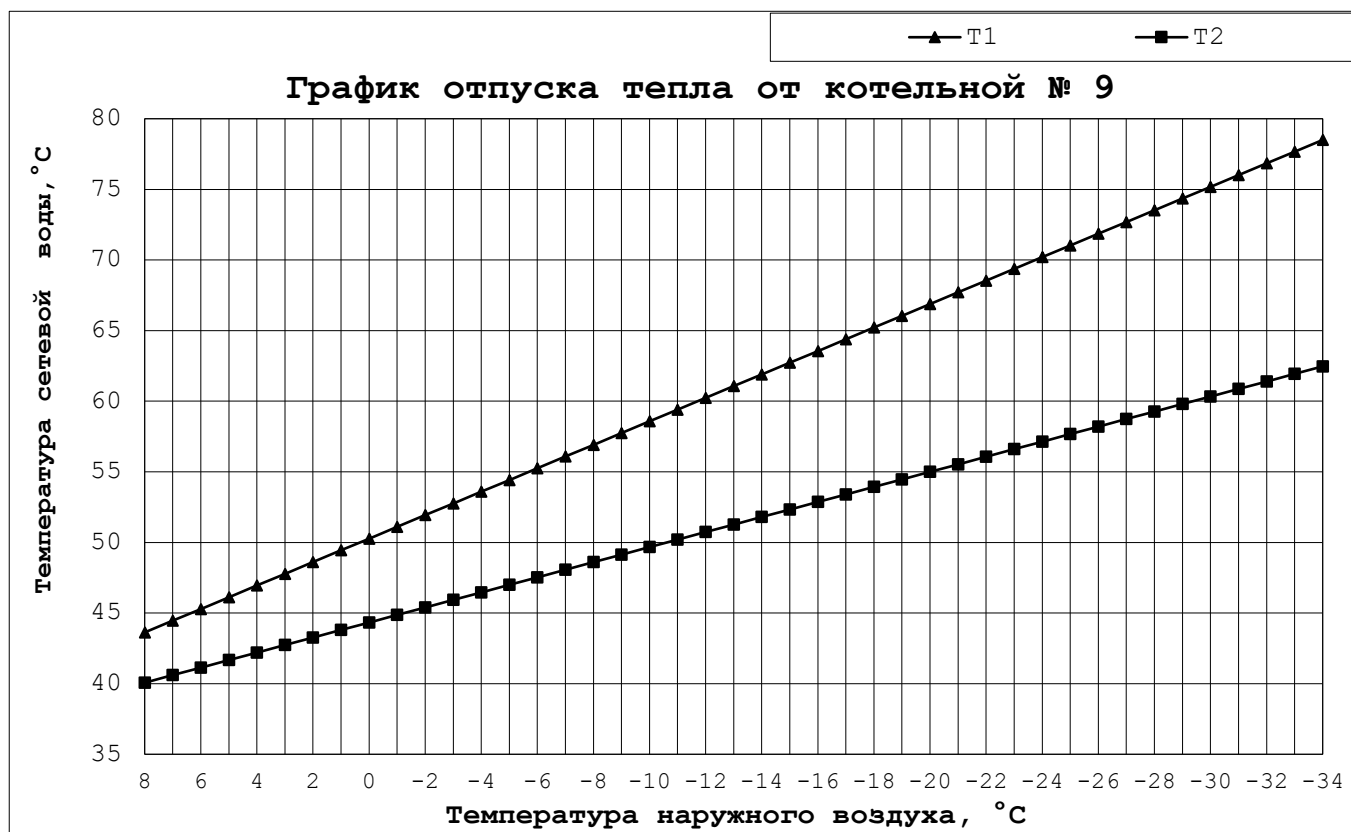
График отпуска тепла от котельной № 9 ООО «ОК и ТС»,

г. Котлас (ул. Володарского, 107а)

в отопительный период

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	44,0	40,5
7	44,8	41,0
6	45,6	41,5
5	46,4	42,0
4	47,2	42,5
3	48,0	43,0
2	48,8	43,6
1	49,6	44,1
0	50,4	44,6
-1	51,2	45,1
-2	52,0	45,6
-3	52,8	46,1
-4	53,6	46,6
-5	54,4	47,1
-6	55,2	47,6
-7	56,0	48,1
-8	56,8	48,6
-9	57,6	49,1
-10	58,4	49,7
-11	59,2	50,2
-12	60,0	50,7
-13	60,8	51,2

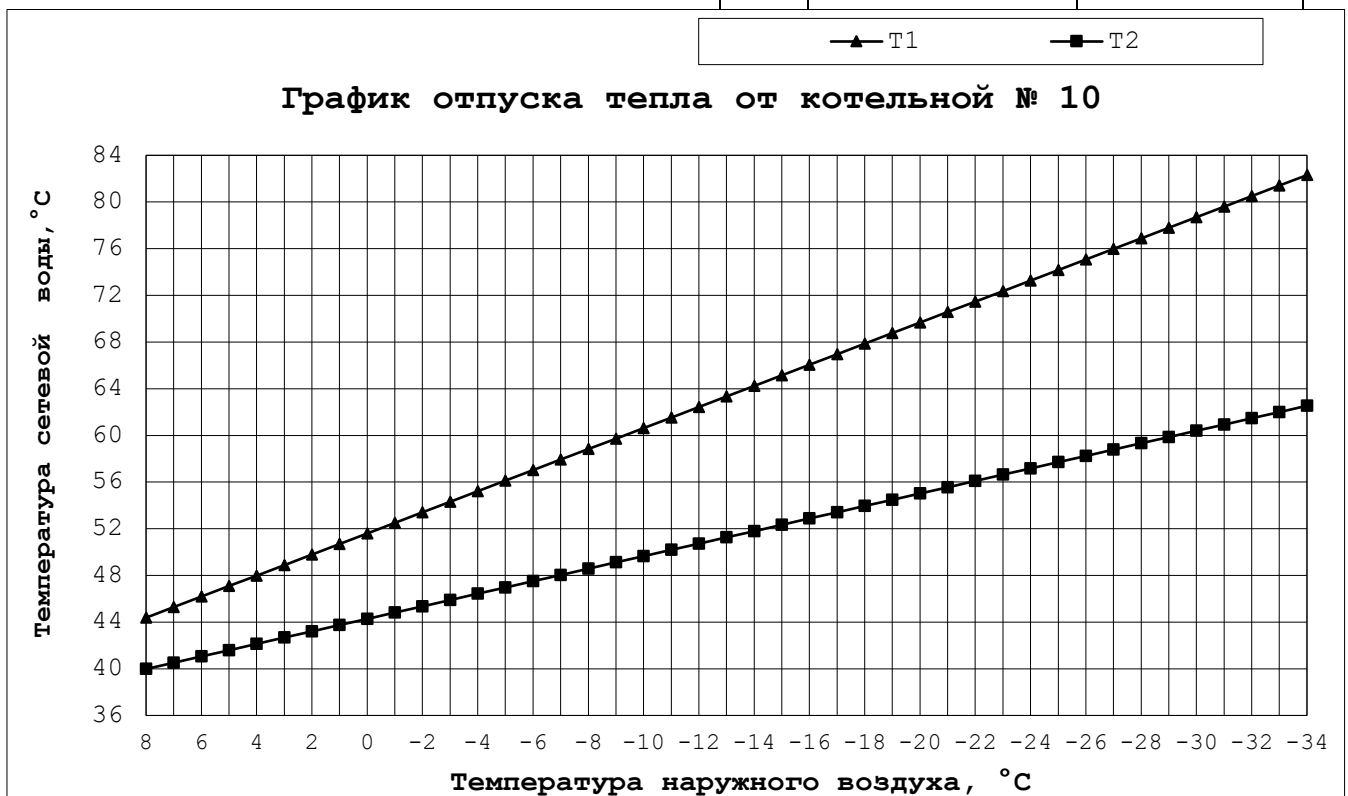
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	61,6	51,7
-15	62,4	52,2
-16	63,2	52,7
-17	64,0	53,2
-18	64,8	53,7
-19	65,6	54,2
-20	66,4	54,7
-21	67,2	55,3
-22	68,0	55,8
-23	68,8	56,3
-24	69,6	56,8
-25	70,4	57,3
-26	71,2	57,8
-27	72,0	58,3
-28	72,8	58,8
-29	73,6	59,3
-30	74,4	59,8
-31	75,2	60,3
-32	76,0	60,9
-33	76,8	61,4
-34	77,6	61,9
-35	78,5	62,5



**График отпуска тепла от котельной № 10 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Нефтебаза, 12а)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	44,8	40,4
7	45,6	41,0
6	46,5	41,5
5	47,4	42,0
4	48,2	42,5
3	49,1	43,0
2	50,0	43,5
1	50,9	44,0
0	51,7	44,5
-1	52,6	45,1
-2	53,5	45,6
-3	54,3	46,1
-4	55,2	46,6
-5	56,1	47,1
-6	57,0	47,6
-7	57,8	48,1
-8	58,7	48,6
-9	59,6	49,2
-10	60,4	49,7
-11	61,3	50,2
-12	62,2	50,7
-13	63,1	51,2

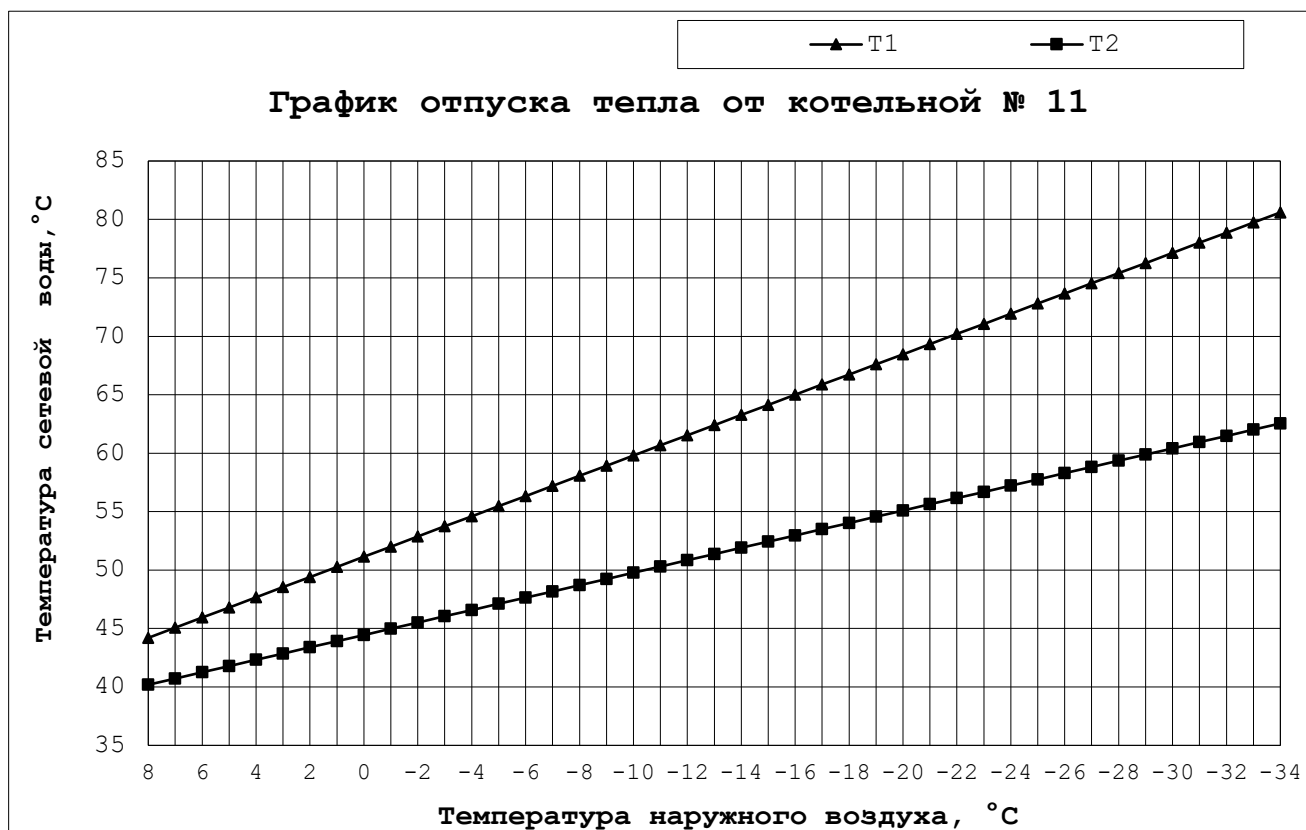
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	63,9	51,7
-15	64,8	52,2
-16	65,7	52,7
-17	66,5	53,2
-18	67,4	53,8
-19	68,3	54,3
-20	69,2	54,8
-21	70,0	55,3
-22	70,9	55,8
-23	71,8	56,3
-24	72,6	56,8
-25	73,5	57,3
-26	74,4	57,9
-27	75,3	58,4
-28	76,1	58,9
-29	77,0	59,4
-30	77,9	59,9
-31	78,7	60,4
-32	79,6	60,9
-33	80,5	61,4
-34	81,4	62,0
-35	82,3	62,5



**График отпуска тепла от котельной № 11 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Конституции, 16в)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	44,6	40,7
7	45,4	41,2
6	46,3	41,7
5	47,1	42,2
4	47,9	42,7
3	48,8	43,2
2	49,6	43,7
1	50,4	44,2
0	51,3	44,7
-1	52,1	45,2
-2	53,0	45,7
-3	53,8	46,2
-4	54,6	46,7
-5	55,5	47,3
-6	56,3	47,8
-7	57,1	48,3
-8	58,0	48,8
-9	58,8	49,3
-10	59,6	49,8
-11	60,5	50,3
-12	61,3	50,8
-13	62,1	51,3

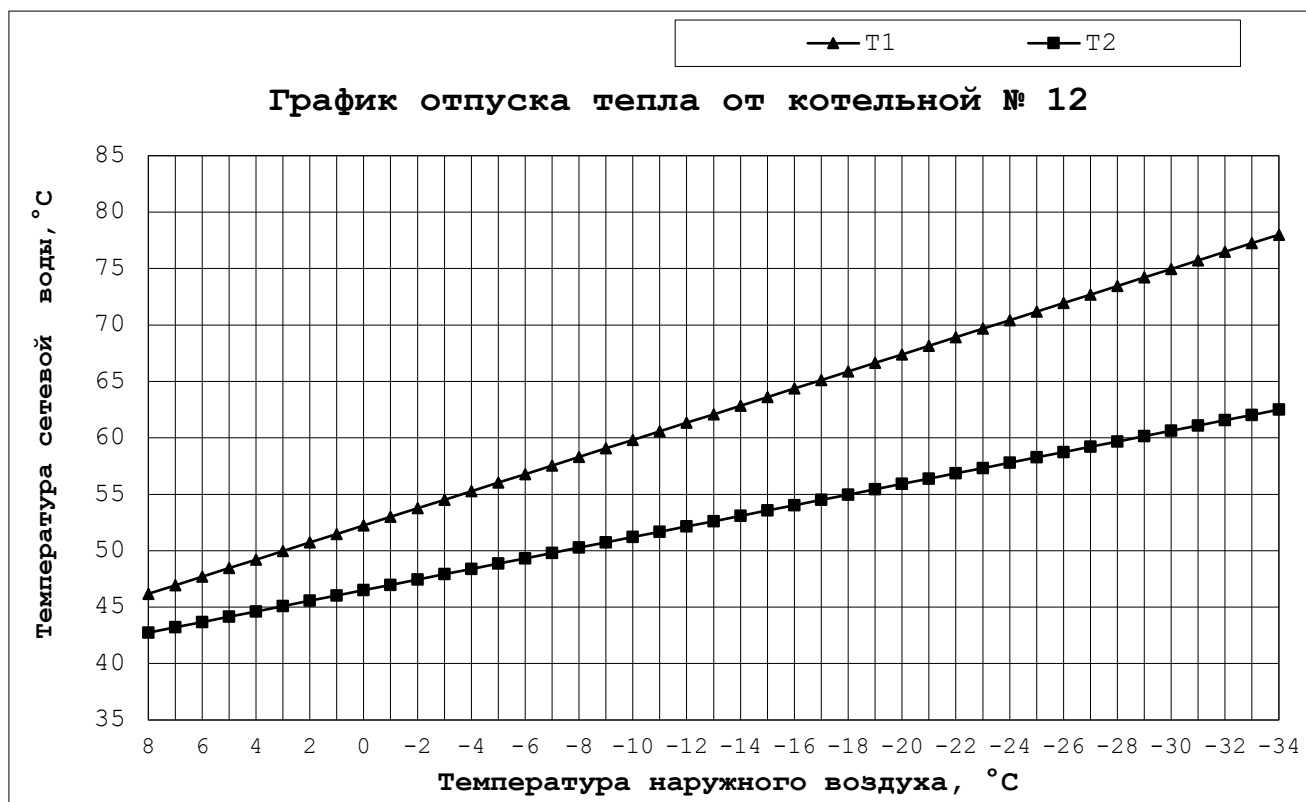
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	63,0	51,8
-15	63,8	52,3
-16	64,6	52,8
-17	65,5	53,3
-18	66,3	53,8
-19	67,2	54,4
-20	68,0	54,9
-21	68,8	55,4
-22	69,7	55,9
-23	70,5	56,4
-24	71,3	56,9
-25	72,2	57,4
-26	73,0	57,9
-27	73,8	58,4
-28	74,7	58,9
-29	75,5	59,4
-30	76,3	59,9
-31	77,2	60,4
-32	78,0	60,9
-33	78,8	61,5
-34	79,7	62,0
-35	80,6	62,5



**График отпуска тепла от котельной № 12 ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Мартемьяновская, 29а, к.3)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	46,5	43,2
7	47,3	43,6
6	48,0	44,1
5	48,7	44,5
4	49,5	45,0
3	50,2	45,4
2	50,9	45,8
1	51,6	46,3
0	52,4	46,7
-1	53,1	47,2
-2	53,8	47,6
-3	54,6	48,1
-4	55,3	48,5
-5	56,0	49,0
-6	56,7	49,4
-7	57,5	49,9
-8	58,2	50,3
-9	58,9	50,8
-10	59,7	51,2
-11	60,4	51,6
-12	61,1	52,1
-13	61,8	52,5

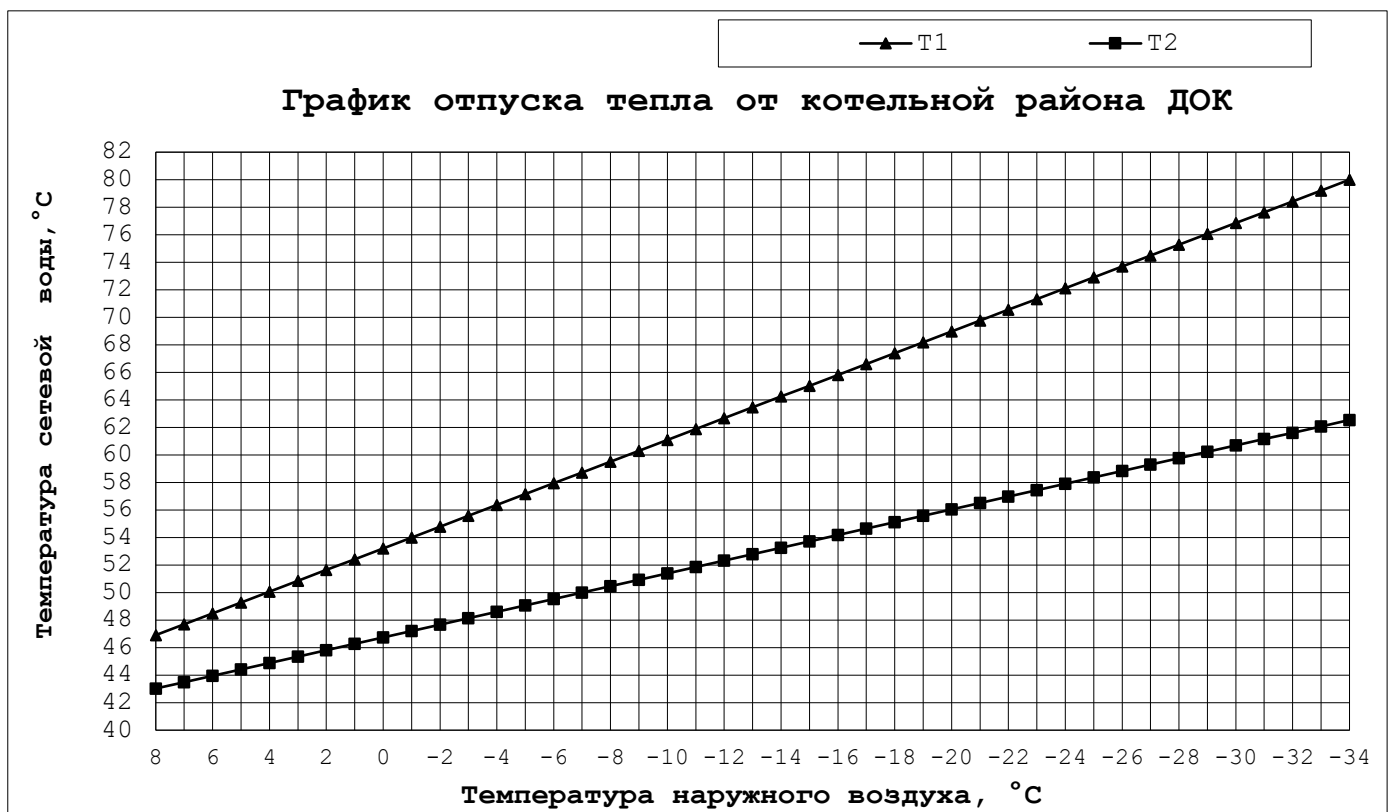
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	62,6	53,0
-15	63,3	53,4
-16	64,0	53,9
-17	64,7	54,3
-18	65,5	54,8
-19	66,2	55,2
-20	66,9	55,7
-21	67,7	56,1
-22	68,4	56,6
-23	69,1	57,0
-24	69,8	57,4
-25	70,6	57,9
-26	71,3	58,3
-27	72,0	58,8
-28	72,8	59,2
-29	73,5	59,7
-30	74,2	60,1
-31	74,9	60,6
-32	75,7	61,0
-33	76,4	61,5
-34	77,1	61,9
-35	78,0	62,5



**График отпуска тепла от котельной района ДОК ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Громовой, 5г)
в отопительный период**

$t_{нв}$	T_1	T_2
8	47,3	43,5
7	48,1	44,0
6	48,9	44,4
5	49,6	44,9
4	50,4	45,3
3	51,1	45,7
2	51,9	46,2
1	52,6	46,6
0	53,4	47,0
-1	54,2	47,5
-2	54,9	47,9
-3	55,7	48,4
-4	56,4	48,8
-5	57,2	49,2
-6	57,9	49,7
-7	58,7	50,1
-8	59,4	50,6
-9	60,2	51,0
-10	61,0	51,4
-11	61,7	51,9
-12	62,5	52,3
-13	63,2	52,7

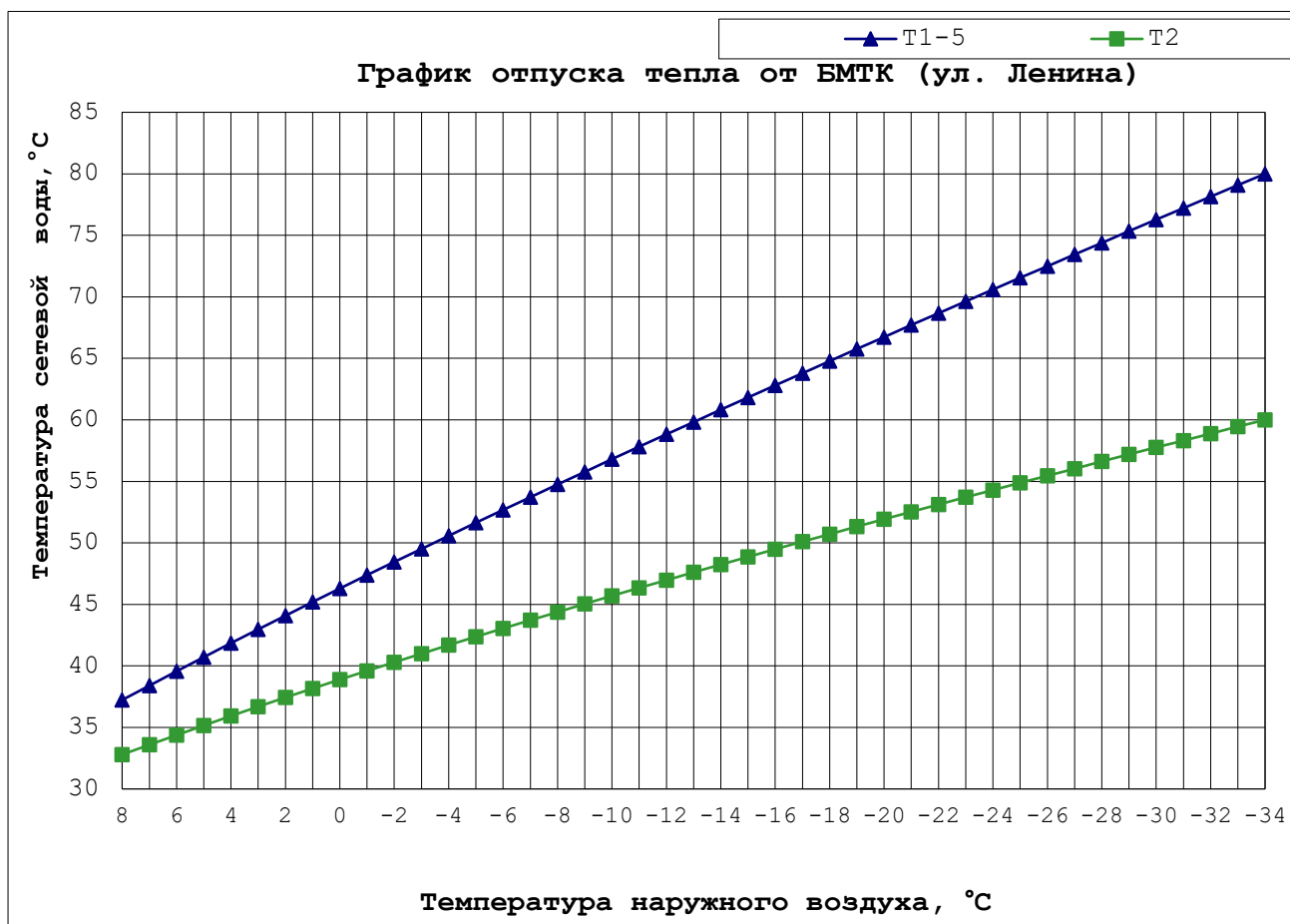
$t_{нв}$	T_1	T_2
-14	64,0	53,2
-15	64,7	53,6
-16	65,5	54,1
-17	66,2	54,5
-18	67,0	54,9
-19	67,8	55,4
-20	68,5	55,8
-21	69,3	56,3
-22	70,0	56,7
-23	70,8	57,1
-24	71,5	57,6
-25	72,3	58,0
-26	73,0	58,4
-27	73,8	58,9
-28	74,6	59,3
-29	75,3	59,8
-30	76,1	60,2
-31	76,8	60,6
-32	77,6	61,1
-33	78,3	61,5
-34	79,1	62,0
-35	80,0	62,5



**График отпуска тепла от котельной БМТК ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (ул. Ленина)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	37,0	32,6
7	38,1	33,4
6	39,3	34,2
5	40,4	35,0
4	41,5	35,7
3	42,6	36,5
2	43,7	37,2
1	44,8	37,9
0	45,9	38,6
-1	47,0	39,3
-2	48,0	40,0
-3	49,1	40,7
-4	50,1	41,4
-5	51,2	42,1
-6	52,2	42,7
-7	53,2	43,4
-8	54,2	44,0
-9	55,2	44,7
-10	56,2	45,3
-11	57,2	46,0
-12	58,2	46,6
-13	59,2	47,2

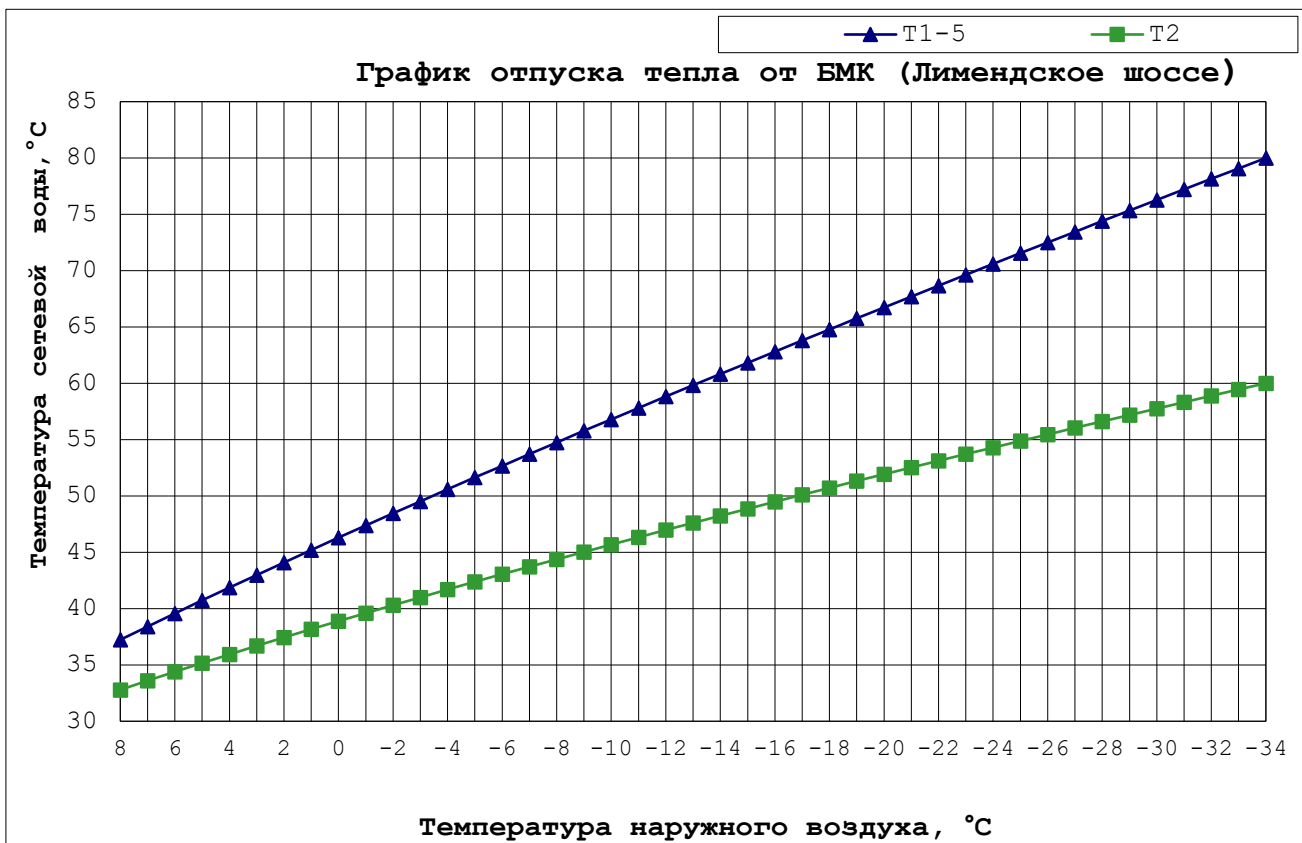
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	60,2	47,8
-15	61,2	48,5
-16	62,2	49,1
-17	63,1	49,7
-18	64,1	50,3
-19	65,1	50,9
-20	66,0	51,5
-21	67,0	52,1
-22	67,9	52,7
-23	68,9	53,2
-24	69,8	53,8
-25	70,8	54,4
-26	71,7	55,0
-27	72,6	55,5
-28	73,6	56,1
-29	74,5	56,7
-30	75,4	57,2
-31	76,3	57,8
-32	77,3	58,4
-33	78,2	58,9
-34	79,1	59,5
-35	80,0	60,0



**График отпуска тепла от котельной БМК ООО «ОК и ТС»,
г. Котлас (Лимендское шоссе)
в отопительный период**

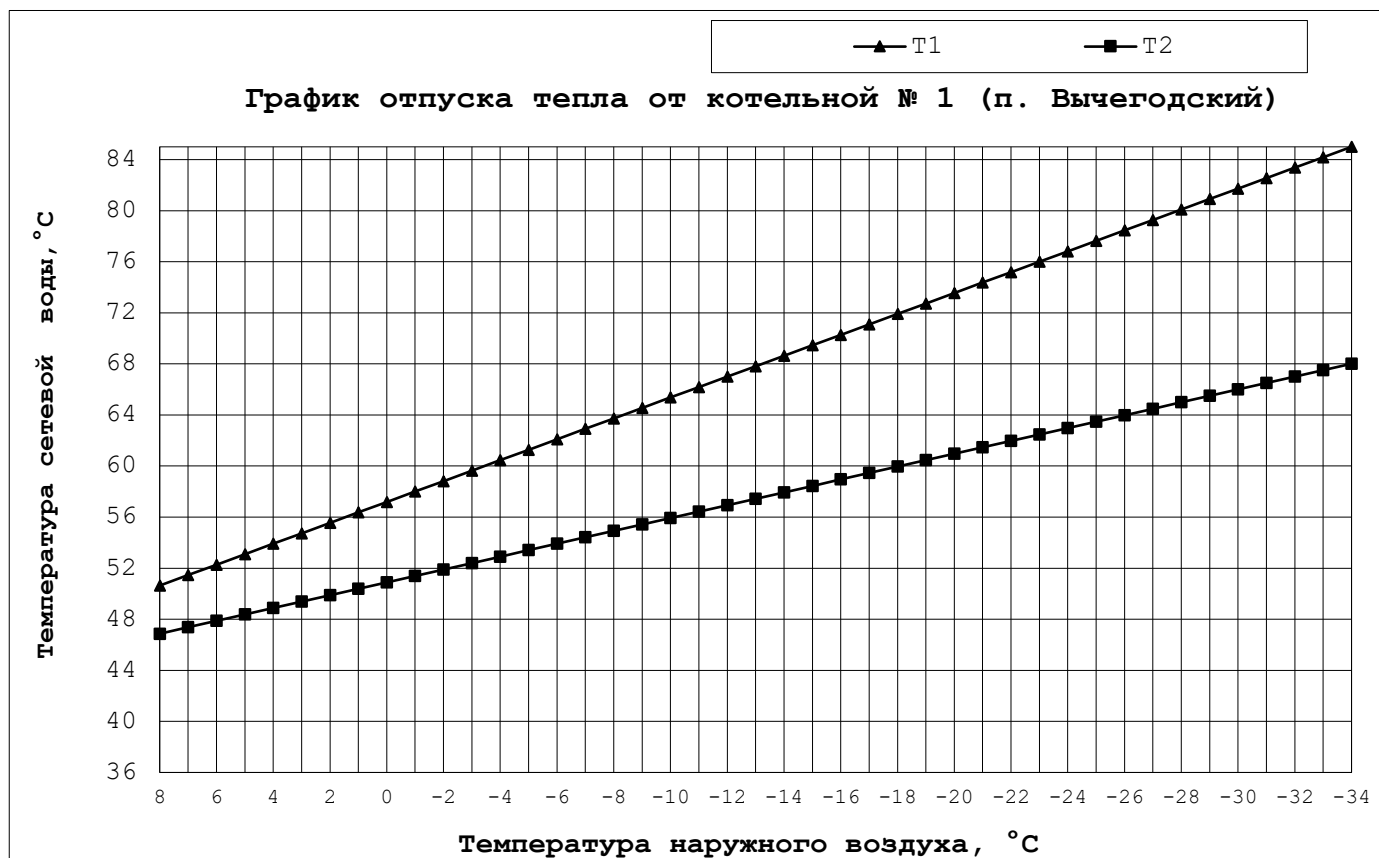
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	37,0	32,6
7	38,1	33,4
6	39,3	34,2
5	40,4	35,0
4	41,5	35,7
3	42,6	36,5
2	43,7	37,2
1	44,8	37,9
0	45,9	38,6
-1	47,0	39,3
-2	48,0	40,0
-3	49,1	40,7
-4	50,1	41,4
-5	51,2	42,1
-6	52,2	42,7
-7	53,2	43,4
-8	54,2	44,0
-9	55,2	44,7
-10	56,2	45,3
-11	57,2	46,0
-12	58,2	46,6
-13	59,2	47,2

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	60,2	47,8
-15	61,2	48,5
-16	62,2	49,1
-17	63,1	49,7
-18	64,1	50,3
-19	65,1	50,9
-20	66,0	51,5
-21	67,0	52,1
-22	67,9	52,7
-23	68,9	53,2
-24	69,8	53,8
-25	70,8	54,4
-26	71,7	55,0
-27	72,6	55,5
-28	73,6	56,1
-29	74,5	56,7
-30	75,4	57,2
-31	76,3	57,8
-32	77,3	58,4
-33	78,2	58,9
-34	79,1	59,5
-35	80,0	60,0



**График отпуска тепла от котельной № 1 ООО «ОК и ТС»,
 рп. Вычегодский (ул. 8-е Марта, 13а)
 в отопительный период**

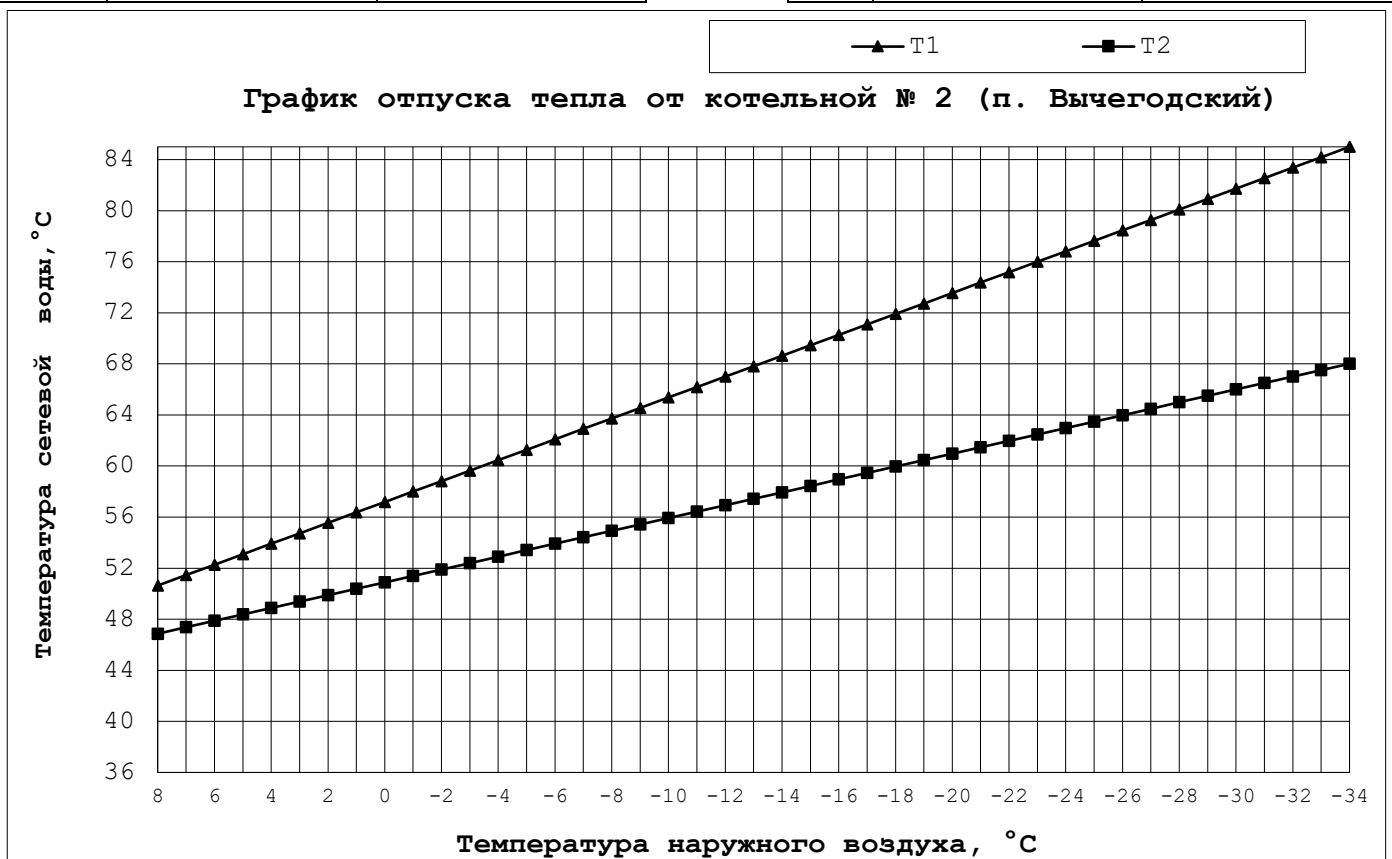
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2		$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	49,8	45,6		-14	65,2	53,1
7	50,5	45,9		-15	65,9	53,5
6	51,2	46,3		-16	66,6	53,8
5	51,9	46,6		-17	67,2	54,1
4	52,6	46,9		-18	67,9	54,5
3	53,3	47,3		-19	68,6	54,8
2	54,0	47,6		-20	69,3	55,2
1	54,7	48,0		-21	70,0	55,5
0	55,4	48,3		-22	70,7	55,9
-1	56,1	48,7		-23	71,4	56,2
-2	56,8	49,0		-24	72,1	56,5
-3	57,5	49,3		-25	72,8	56,9
-4	58,2	49,7		-26	73,5	57,2
-5	58,9	50,0		-27	74,2	57,6
-6	59,6	50,4		-28	74,9	57,9
-7	60,3	50,7		-29	75,6	58,2
-8	61,0	51,1		-30	76,3	58,6
-9	61,7	51,4		-31	77,0	58,9
-10	62,4	51,7		-32	77,7	59,3
-11	63,1	52,1		-33	78,4	59,6
-12	63,8	52,4		-34	79,1	60,0
-13	64,5	52,8		-35	80,0	60,5



**График отпуска тепла от котельной № 2 ООО «ОК и ТС»,
 рп. Вычегодский (ул. Энгельса, 62г)
 в отопительный период**

$t_{нв}$	T_1	T_2
8	51,1	47,3
7	51,8	47,8
6	52,6	48,3
5	53,4	48,8
4	54,2	49,3
3	55,0	49,7
2	55,8	50,2
1	56,6	50,7
0	57,3	51,2
-1	58,1	51,6
-2	58,9	52,1
-3	59,7	52,6
-4	60,5	53,1
-5	61,3	53,5
-6	62,0	54,0
-7	62,8	54,5
-8	63,6	55,0
-9	64,4	55,4
-10	65,2	55,9
-11	66,0	56,4
-12	66,8	56,9
-13	67,5	57,3

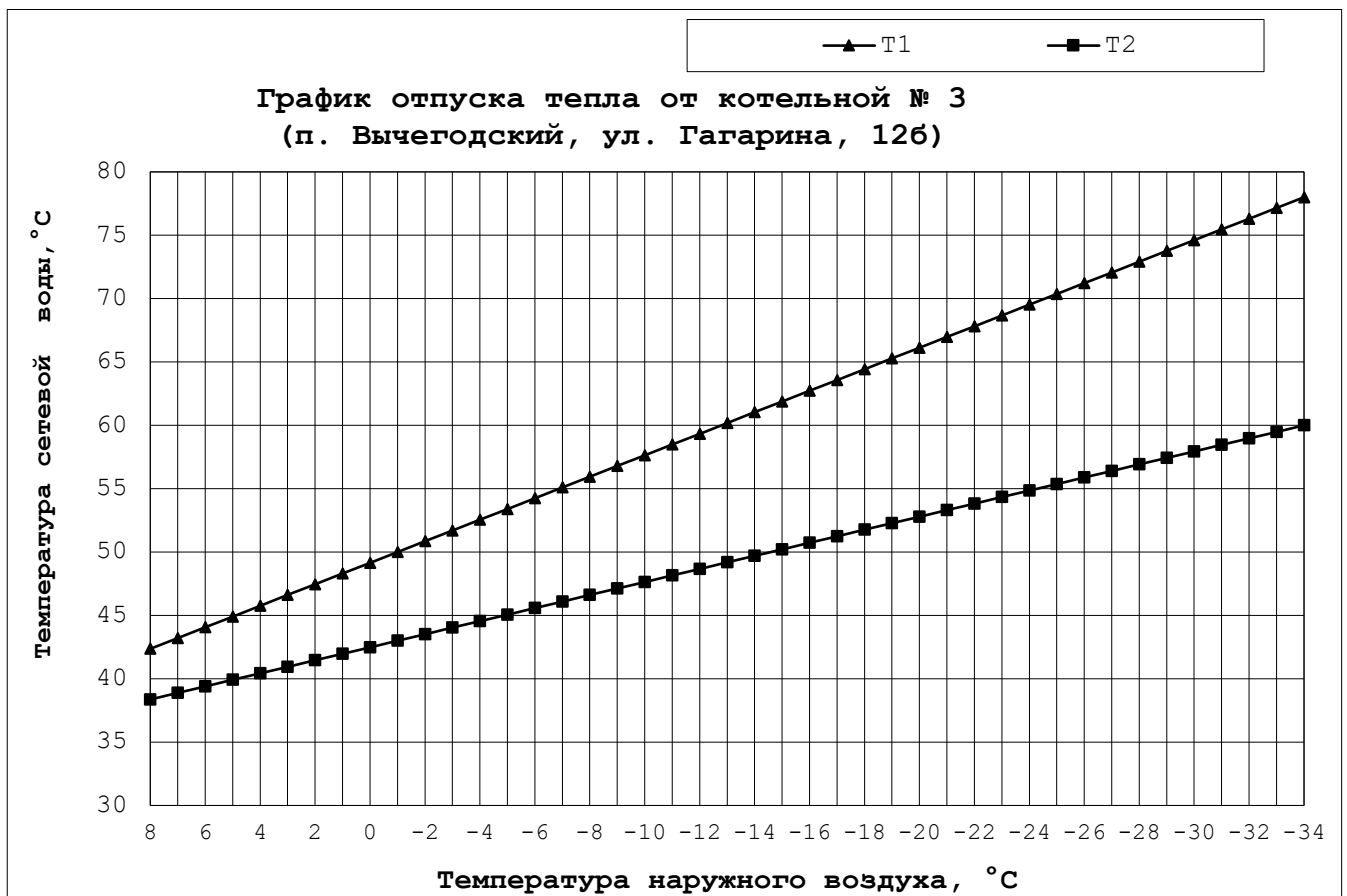
$t_{нв}$	T_1	T_2
-14	68,3	57,8
-15	69,1	58,3
-16	69,9	58,8
-17	70,7	59,2
-18	71,5	59,7
-19	72,2	60,2
-20	73,0	60,7
-21	73,8	61,2
-22	74,6	61,6
-23	75,4	62,1
-24	76,2	62,6
-25	77,0	63,1
-26	77,7	63,5
-27	78,5	64,0
-28	79,3	64,5
-29	80,1	65,0
-30	80,9	65,4
-31	81,7	65,9
-32	82,5	66,4
-33	83,2	66,9
-34	84,0	67,3
-35	85,0	68,0



**График отпуска тепла от котельной № 3 ООО «ОК и ТС»,
 рп. Вычегодский (ул. Гагарина, 126)
 в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	44,7	41,0
7	45,5	41,5
6	46,3	42,0
5	47,2	42,5
4	48,0	43,0
3	48,8	43,6
2	49,6	44,1
1	50,4	44,6
0	51,3	45,1
-1	52,1	45,6
-2	52,9	46,1
-3	53,7	46,6
-4	54,5	47,1
-5	55,4	47,6
-6	56,2	48,1
-7	57,0	48,7
-8	57,8	49,2
-9	58,6	49,7
-10	59,4	50,2
-11	60,3	50,7
-12	61,1	51,2
-13	61,9	51,7

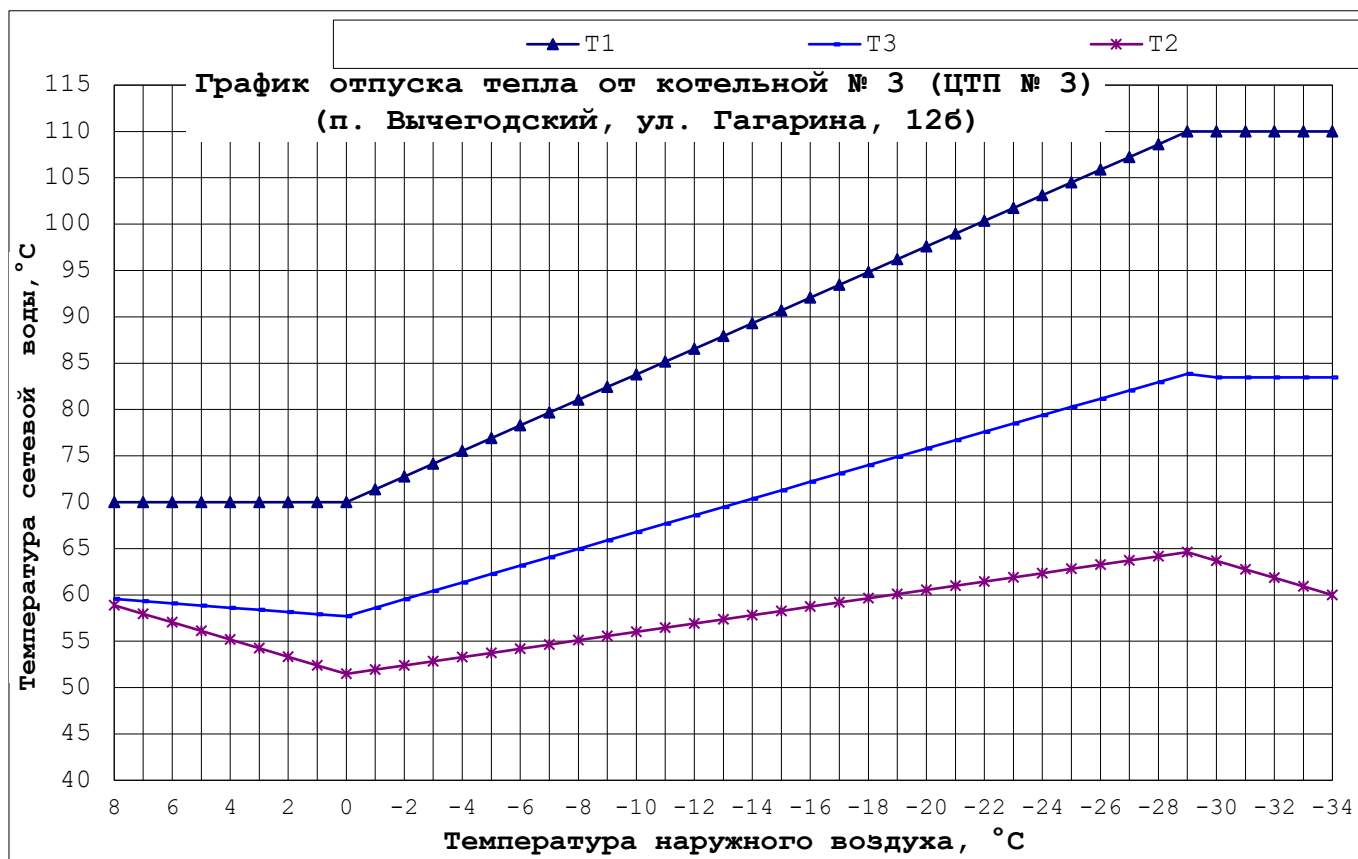
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	62,7	52,2
-15	63,5	52,7
-16	64,4	53,2
-17	65,2	53,8
-18	66,0	54,3
-19	66,8	54,8
-20	67,6	55,3
-21	68,5	55,8
-22	69,3	56,3
-23	70,1	56,8
-24	70,9	57,3
-25	71,7	57,8
-26	72,5	58,3
-27	73,4	58,9
-28	74,2	59,4
-29	75,0	59,9
-30	75,8	60,4
-31	76,6	60,9
-32	77,5	61,4
-33	78,3	61,9
-34	79,1	62,4
-35	80,0	63,0



**График отпуска тепла от котельной № 3 (ЦТП № 3) ООО «ОК и ТС»
п. Вычегодский (ул. Гагарина, 126)
в отопительный период**

$t_{нв}$	T_1	T_2	T_3
8	70,0	59,1	59,6
7	70,0	58,2	59,4
6	70,0	57,3	59,2
5	70,0	56,4	58,9
4	70,0	55,4	58,7
3	70,0	54,5	58,5
2	70,0	53,6	58,2
1	70,0	52,7	58,0
0	70,0	51,8	57,8
-1	71,4	52,3	58,7
-2	72,8	52,8	59,6
-3	74,1	53,2	60,5
-4	75,5	53,7	61,5
-5	76,9	54,2	62,4
-6	78,3	54,6	63,3
-7	79,7	55,1	64,2
-8	81,0	55,6	65,1
-9	82,4	56,0	66,0
-10	83,8	56,5	66,9
-11	85,2	57,0	67,8
-12	86,6	57,5	68,7
-13	87,9	57,9	69,6

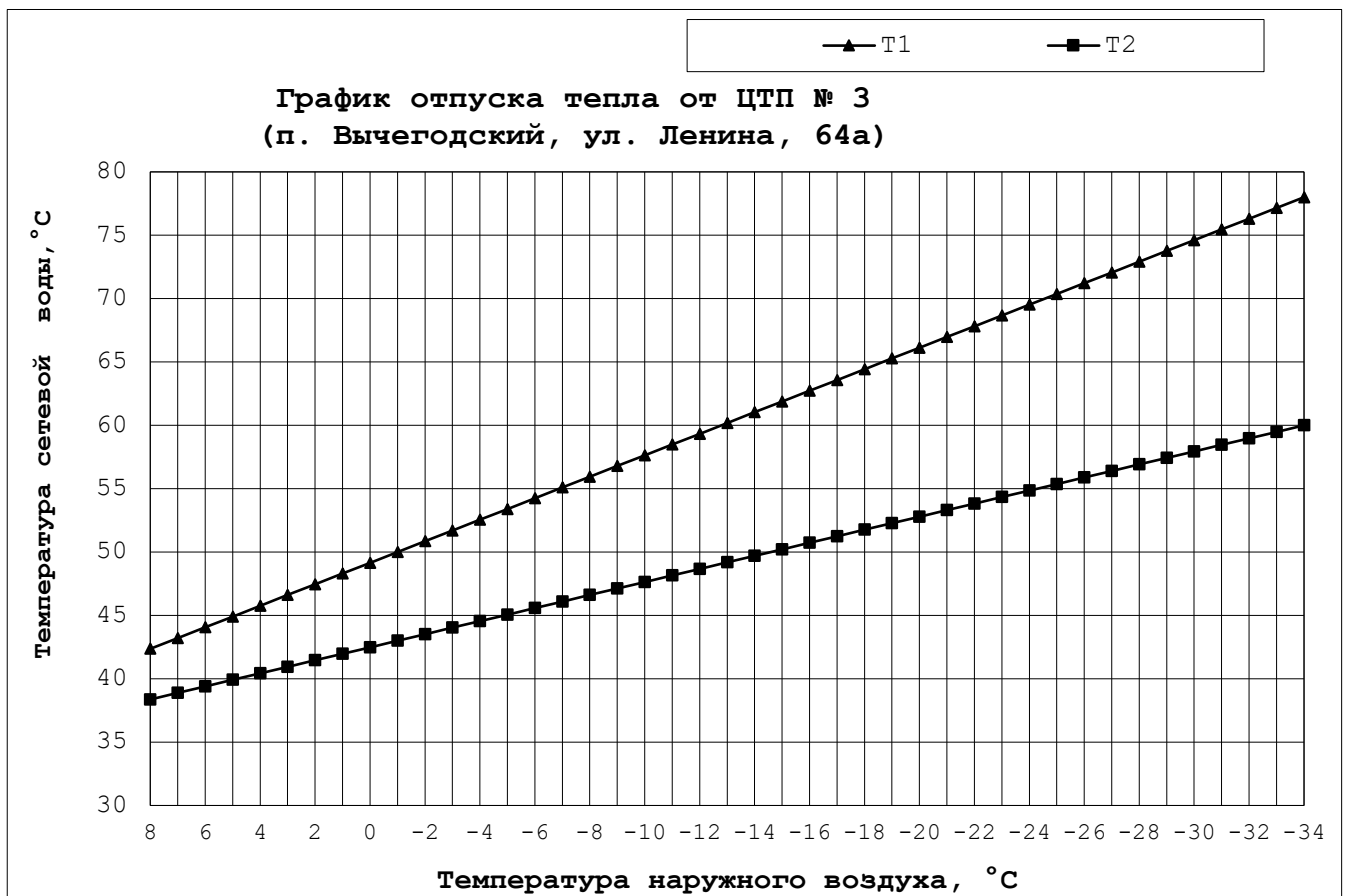
$t_{нв}$	T_1	T_2	T_3
-14	89,3	58,4	70,5
-15	90,7	58,9	71,4
-16	92,1	59,3	72,4
-17	93,4	59,8	73,3
-18	94,8	60,3	74,2
-19	96,2	60,7	75,1
-20	97,6	61,2	76,0
-21	99,0	61,7	76,9
-22	100,3	62,1	77,8
-23	101,7	62,6	78,7
-24	103,1	63,1	79,6
-25	104,5	63,6	80,5
-26	105,9	64,0	81,4
-27	107,2	64,5	82,3
-28	108,6	65,0	83,2
-29	110,0	65,4	84,1
-30	110,0	64,5	83,5
-31	110,0	63,6	83,5
-32	110,0	62,7	83,5
-33	110,0	61,8	83,5
-34	110,0	60,9	83,5
-35	110,0	60,0	83,5



**График отпуска тепла от ЦТП № 3 ООО «ОК и ТС»,
рп. Вычегодский (ул. Ленина, 64а)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	44,7	41,0
7	45,5	41,5
6	46,3	42,0
5	47,2	42,5
4	48,0	43,0
3	48,8	43,6
2	49,6	44,1
1	50,4	44,6
0	51,3	45,1
-1	52,1	45,6
-2	52,9	46,1
-3	53,7	46,6
-4	54,5	47,1
-5	55,4	47,6
-6	56,2	48,1
-7	57,0	48,7
-8	57,8	49,2
-9	58,6	49,7
-10	59,4	50,2
-11	60,3	50,7
-12	61,1	51,2
-13	61,9	51,7

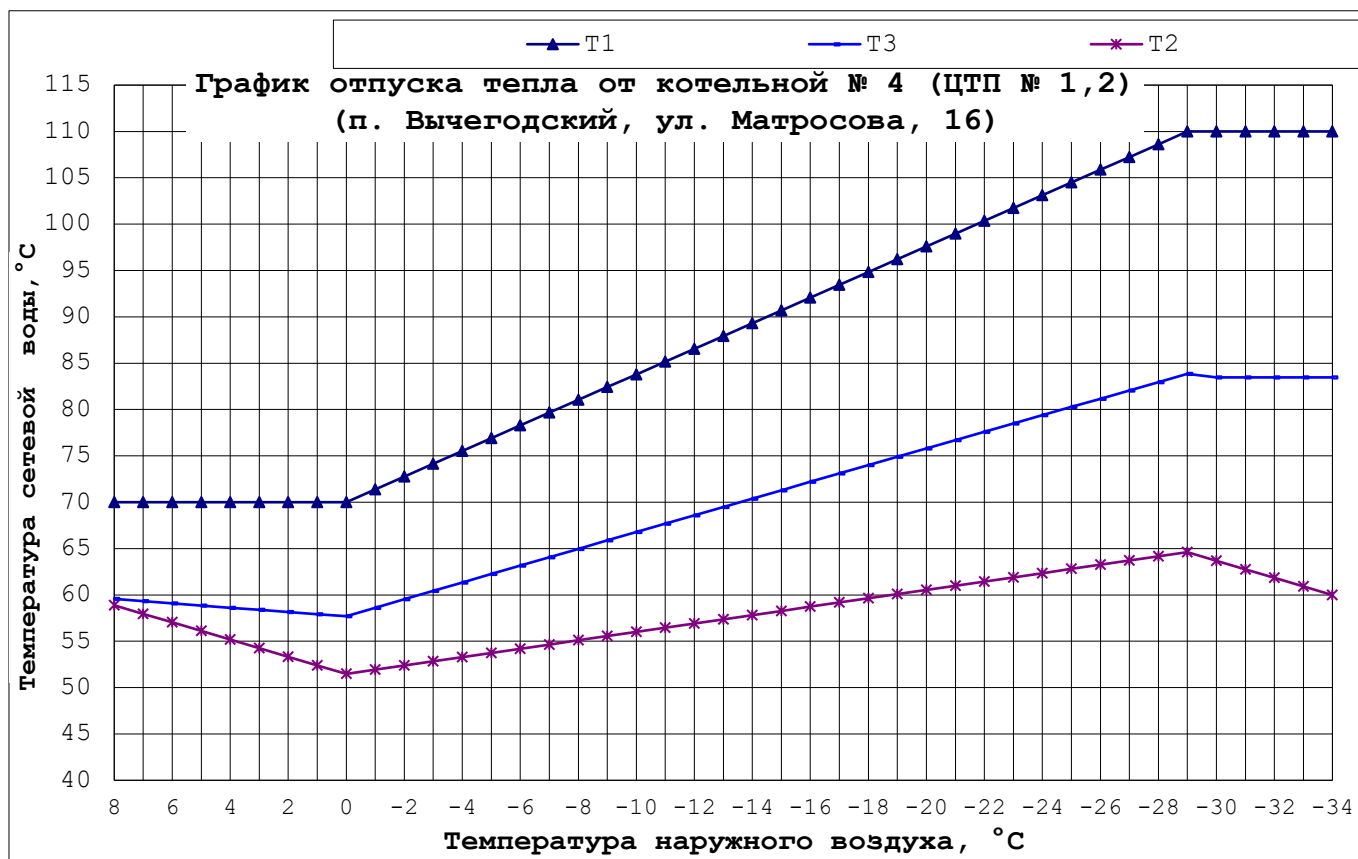
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	62,7	52,2
-15	63,5	52,7
-16	64,4	53,2
-17	65,2	53,8
-18	66,0	54,3
-19	66,8	54,8
-20	67,6	55,3
-21	68,5	55,8
-22	69,3	56,3
-23	70,1	56,8
-24	70,9	57,3
-25	71,7	57,8
-26	72,5	58,3
-27	73,4	58,9
-28	74,2	59,4
-29	75,0	59,9
-30	75,8	60,4
-31	76,6	60,9
-32	77,5	61,4
-33	78,3	61,9
-34	79,1	62,4
-35	80,0	63,0



**График отпуска тепла от котельной № 4 (ЦТП № 1, 2) ООО «ОК и ТС»
п. Вычегодский (ул. Матросова, 16)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2	T_3
8	70,0	59,1	59,6
7	70,0	58,2	59,4
6	70,0	57,3	59,2
5	70,0	56,4	58,9
4	70,0	55,4	58,7
3	70,0	54,5	58,5
2	70,0	53,6	58,2
1	70,0	52,7	58,0
0	70,0	51,8	57,8
-1	71,4	52,3	58,7
-2	72,8	52,8	59,6
-3	74,1	53,2	60,5
-4	75,5	53,7	61,5
-5	76,9	54,2	62,4
-6	78,3	54,6	63,3
-7	79,7	55,1	64,2
-8	81,0	55,6	65,1
-9	82,4	56,0	66,0
-10	83,8	56,5	66,9
-11	85,2	57,0	67,8
-12	86,6	57,5	68,7
-13	87,9	57,9	69,6

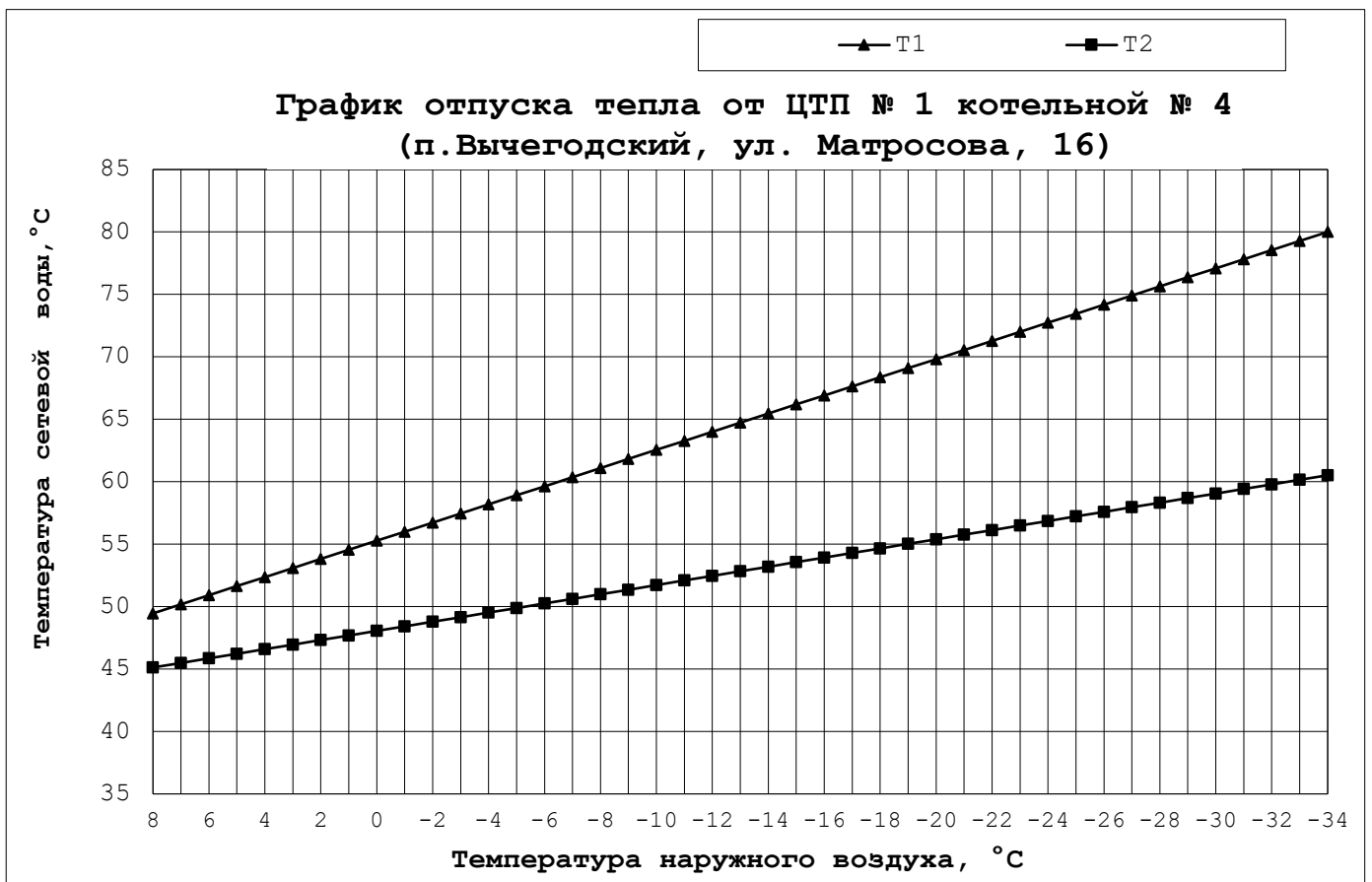
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2	T_3
-14	89,3	58,4	70,5
-15	90,7	58,9	71,4
-16	92,1	59,3	72,4
-17	93,4	59,8	73,3
-18	94,8	60,3	74,2
-19	96,2	60,7	75,1
-20	97,6	61,2	76,0
-21	99,0	61,7	76,9
-22	100,3	62,1	77,8
-23	101,7	62,6	78,7
-24	103,1	63,1	79,6
-25	104,5	63,6	80,5
-26	105,9	64,0	81,4
-27	107,2	64,5	82,3
-28	108,6	65,0	83,2
-29	110,0	65,4	84,1
-30	110,0	64,5	83,5
-31	110,0	63,6	83,5
-32	110,0	62,7	83,5
-33	110,0	61,8	83,5
-34	110,0	60,9	83,5
-35	110,0	60,0	83,5



**График отпуска тепла от ЦТП № 1 котельной № 4 ООО «ОК и ТС»,
рп. Вычегодский (ул. Матросова, 16)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	49,8	45,6
7	50,5	45,9
6	51,2	46,3
5	51,9	46,6
4	52,6	46,9
3	53,3	47,3
2	54,0	47,6
1	54,7	48,0
0	55,4	48,3
-1	56,1	48,7
-2	56,8	49,0
-3	57,5	49,3
-4	58,2	49,7
-5	58,9	50,0
-6	59,6	50,4
-7	60,3	50,7
-8	61,0	51,1
-9	61,7	51,4
-10	62,4	51,7
-11	63,1	52,1
-12	63,8	52,4
-13	64,5	52,8

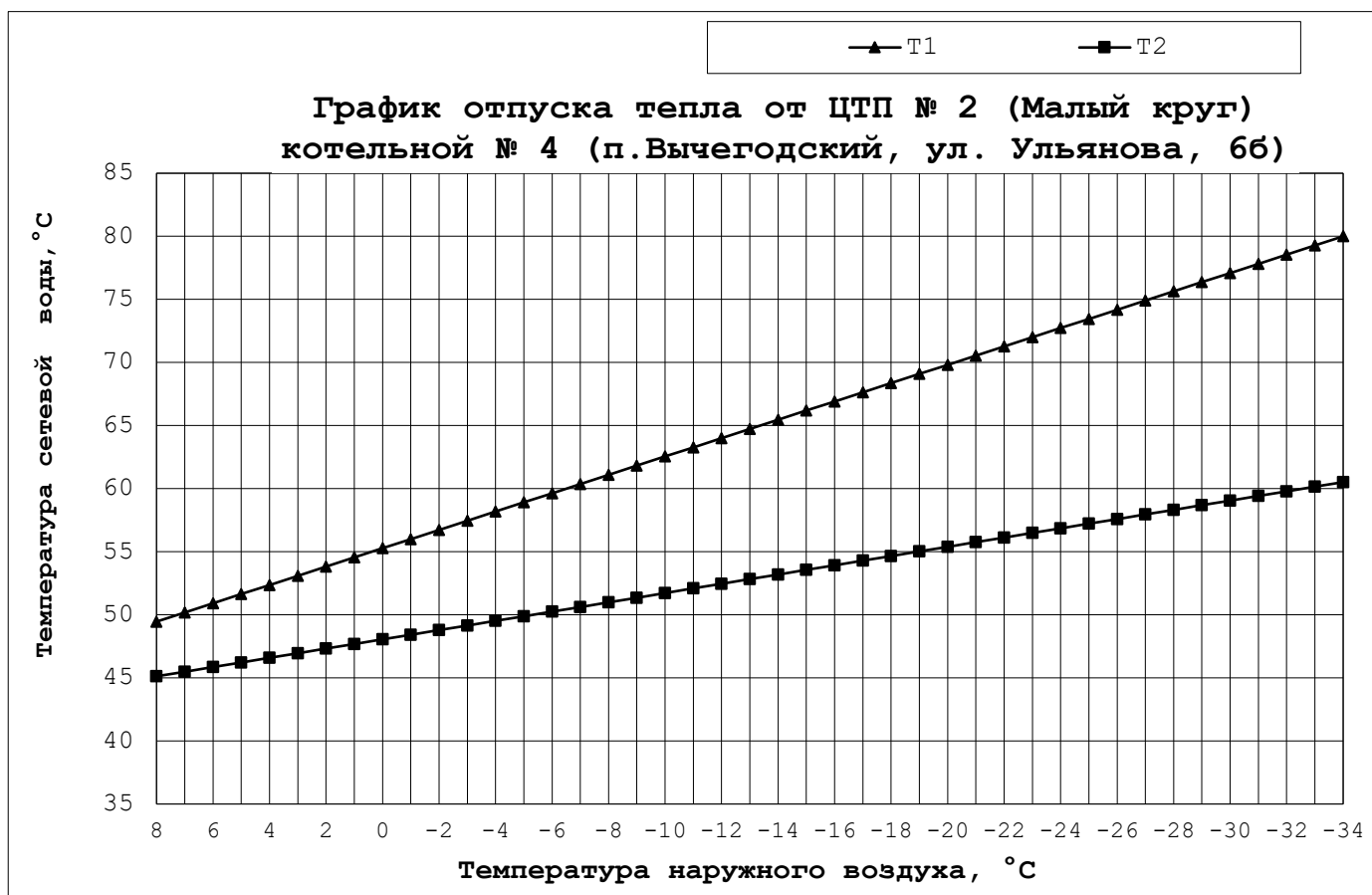
$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	65,2	53,1
-15	65,9	53,5
-16	66,6	53,8
-17	67,2	54,1
-18	67,9	54,5
-19	68,6	54,8
-20	69,3	55,2
-21	70,0	55,5
-22	70,7	55,9
-23	71,4	56,2
-24	72,1	56,5
-25	72,8	56,9
-26	73,5	57,2
-27	74,2	57,6
-28	74,9	57,9
-29	75,6	58,2
-30	76,3	58,6
-31	77,0	58,9
-32	77,7	59,3
-33	78,4	59,6
-34	79,1	60,0
-35	80,0	60,5



**График отпуска тепла от ЦТП № 2 (Малый круг) котельной № 4
рп. Вычегодский (ул. Ульянова, 6б)
в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	44,3	42,5
7	45,1	43,1
6	45,9	43,8
5	46,6	44,4
4	47,4	45,0
3	48,2	45,7
2	49,0	46,3
1	49,8	46,9
0	50,5	47,6
-1	51,3	48,2
-2	52,1	48,9
-3	52,9	49,5
-4	53,7	50,1
-5	54,5	50,8
-6	55,2	51,4
-7	56,0	52,0
-8	56,8	52,7
-9	57,6	53,3
-10	58,4	53,9
-11	59,2	54,6
-12	59,9	55,2
-13	60,7	55,8

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	61,5	56,5
-15	62,3	57,1
-16	63,1	57,7
-17	63,8	58,4
-18	64,6	59,0
-19	65,4	59,6
-20	66,2	60,3
-21	67,0	60,9
-22	67,8	61,5
-23	68,5	62,2
-24	69,3	62,8
-25	70,1	63,4
-26	70,9	64,1
-27	71,7	64,7
-28	72,4	65,3
-29	73,2	66,0
-30	74,0	66,6
-31	74,8	67,2
-32	75,6	67,9
-33	76,4	68,5
-34	77,1	69,1
-35	78,0	69,9



**График отпуска тепла от ЦТП № 2 (Большой круг) котельной № 4
 рп. Вычегодский (ул. Ульянова, 6б)
 в отопительный период**

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
8	48,1	42,2
7	49,0	42,6
6	50,0	43,0
5	50,9	43,5
4	51,8	43,9
3	52,7	44,3
2	53,7	44,8
1	54,6	45,2
0	55,5	45,6
-1	56,4	46,1
-2	57,4	46,5
-3	58,3	46,9
-4	59,2	47,3
-5	60,1	47,8
-6	61,1	48,2
-7	62,0	48,6
-8	62,9	49,1
-9	63,8	49,5
-10	64,8	49,9
-11	65,7	50,4
-12	66,6	50,8
-13	67,5	51,2

$t_{\text{нв}}$	T_1	T_2
-14	68,5	51,7
-15	69,4	52,1
-16	70,3	52,5
-17	71,2	53,0
-18	72,2	53,4
-19	73,1	53,8
-20	74,0	54,2
-21	74,9	54,7
-22	75,9	55,1
-23	76,8	55,5
-24	77,7	56,0
-25	78,6	56,4
-26	79,6	56,8
-27	80,5	57,3
-28	81,4	57,7
-29	82,3	58,1
-30	83,3	58,6
-31	84,2	59,0
-32	85,1	59,4
-33	86,0	59,9
-34	87,0	60,3
-35	88,0	60,8

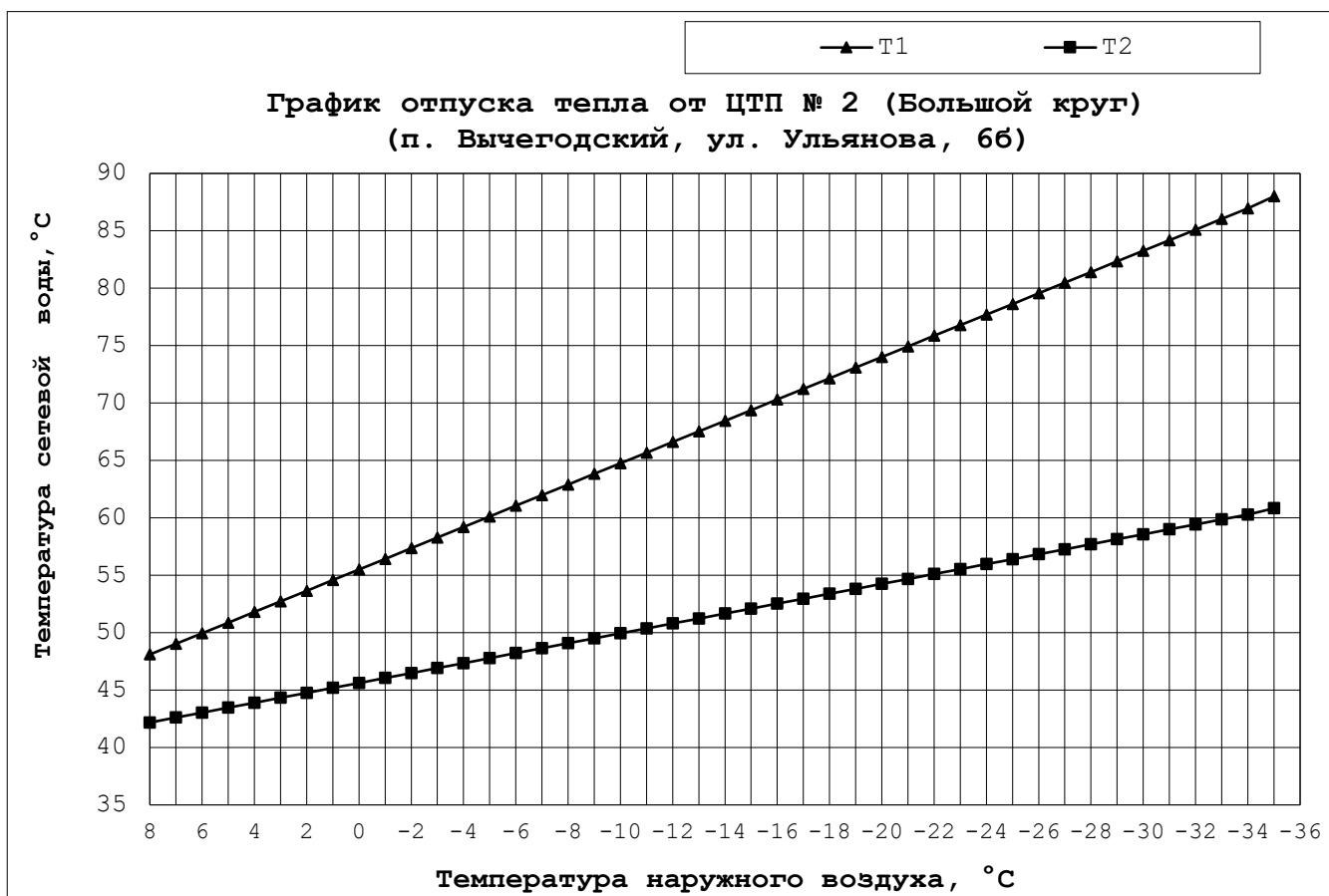
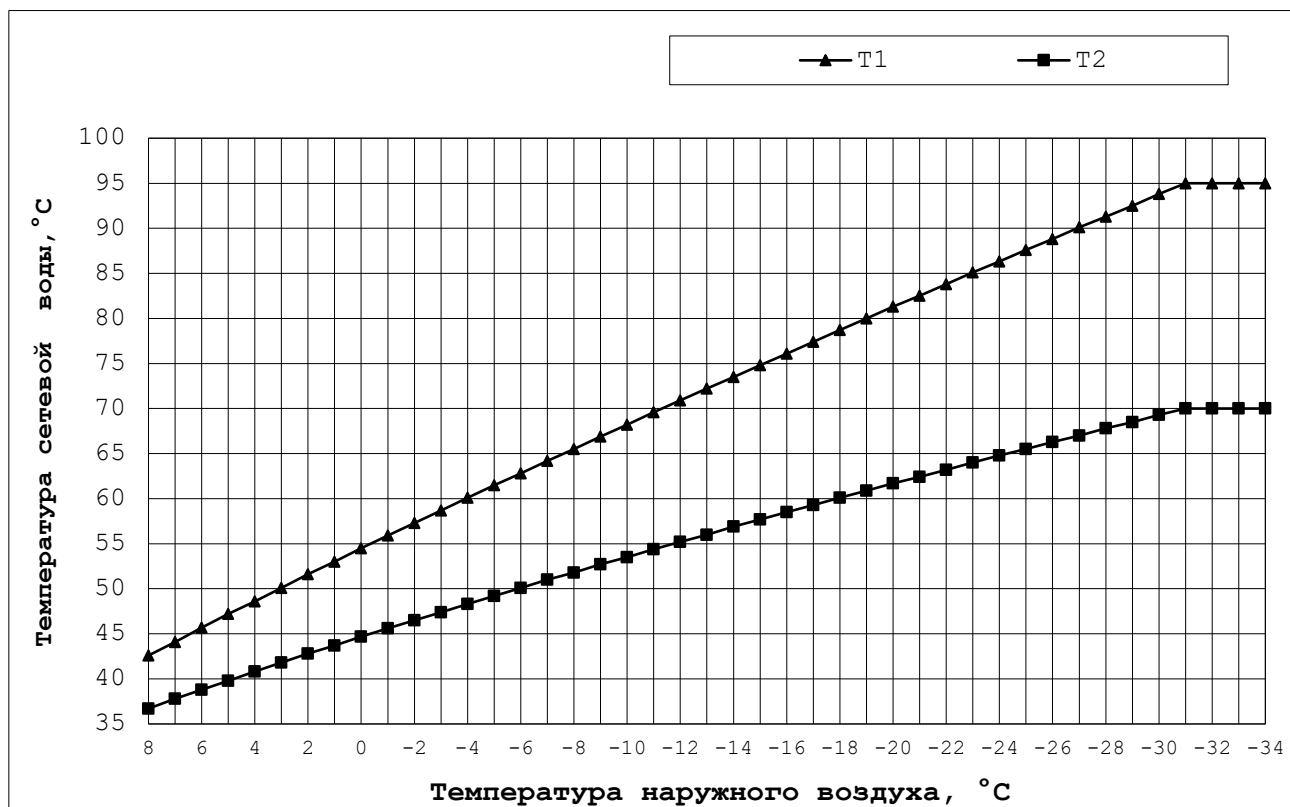


График отпуска тепла от Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению ОАО «РЖД» (г. Котлас, ул. Куйбышева, 2) в отопительный период

$t_{\text{нв}}$	T_{1-5}	T_{1-10}	T_{1-15}	T_2
8	42,6	43,6	44,7	36,7
7	44,1	45,2	46,4	37,8
6	45,7	46,8	48,1	38,8
5	47,2	48,4	49,8	39,8
4	48,6	49,9	51,3	40,8
3	50,1	51,4	52,9	41,8
2	51,6	53,0	54,6	42,8
1	53,0	54,5	56,1	43,7
0	54,5	56,0	57,7	44,7
-1	55,9	57,5	59,3	45,6
-2	57,3	58,9	60,8	46,5
-3	58,7	60,4	62,3	47,4
-4	60,1	61,9	63,9	48,3
-5	61,5	63,3	65,4	49,2
-6	62,8	64,7	66,8	50,1
-7	64,2	66,1	68,4	51,0
-8	65,5	67,5	69,8	51,8
-9	66,9	69,0	71,3	52,7
-10	68,2	70,3	72,7	53,5
-11	69,6	71,8	74,3	54,4
-12	70,9	73,1	75,7	55,2

$t_{\text{нв}}$	T_{1-5}	T_{1-10}	T_{1-15}	T_2
-13	72,2	74,5	77,1	56,0
-14	73,5	75,9	78,5	56,9
-15	74,8	77,2	80,0	57,7
-16	76,1	78,6	81,4	58,5
-17	77,4	79,9	82,8	59,3
-18	78,7	81,3	84,2	60,1
-19	80,0	82,6	85,6	60,9
-20	81,3	84,0	87,1	61,7
-21	82,5	85,3	88,4	62,4
-22	83,8	86,6	89,8	63,2
-23	85,1	88,0	91,2	64,0
-24	86,3	89,2	92,5	64,8
-25	87,6	90,6	94,0	65,5
-26	88,8	91,8	95,0	66,3
-27	90,1	93,2	95,0	67,0
-28	91,3	94,4	95,0	67,8
-29	92,5	95,0	95,0	68,5
-30	93,8	95,0	95,0	69,3
-31	95,0	95,0	95,0	70,0
-32	95,0	95,0	95,0	70,0
-33	95,0	95,0	95,0	70,0
-34	95,0	95,0	95,0	70,0



**График отпуска тепла от котельной ООО «СТВ» (пер. Воровского, 8)
в отопительный период**

$t_{нв}$	T_1	T_2
8	41,7	39,6
7	42,4	40,1
6	43,1	40,7
5	43,8	41,2
4	44,5	41,7
3	45,2	42,2
2	45,9	42,8
1	46,6	43,3
0	47,3	43,8
-1	48,0	44,4
-2	48,7	44,9
-3	49,4	45,4
-4	50,1	46,0
-5	50,8	46,5
-6	51,5	47,0
-7	52,2	47,6
-8	52,9	48,1
-9	53,6	48,6
-10	54,3	49,2
-11	55,0	49,7
-12	55,7	50,2
-13	56,4	50,7

$t_{нв}$	T_1	T_2
-14	57,1	51,3
-15	57,9	51,8
-16	58,6	52,3
-17	59,3	52,9
-18	60,0	53,4
-19	60,7	53,9
-20	61,4	54,5
-21	62,1	55,0
-22	62,8	55,5
-23	63,5	56,1
-24	64,2	56,6
-25	64,9	57,1
-26	65,6	57,6
-27	66,3	58,2
-28	67,0	58,7
-29	67,7	59,2
-30	68,4	59,8
-31	69,1	60,3
-32	69,8	60,8
-33	70,5	61,4
-34	71,2	61,9
-35	72,0	62,5

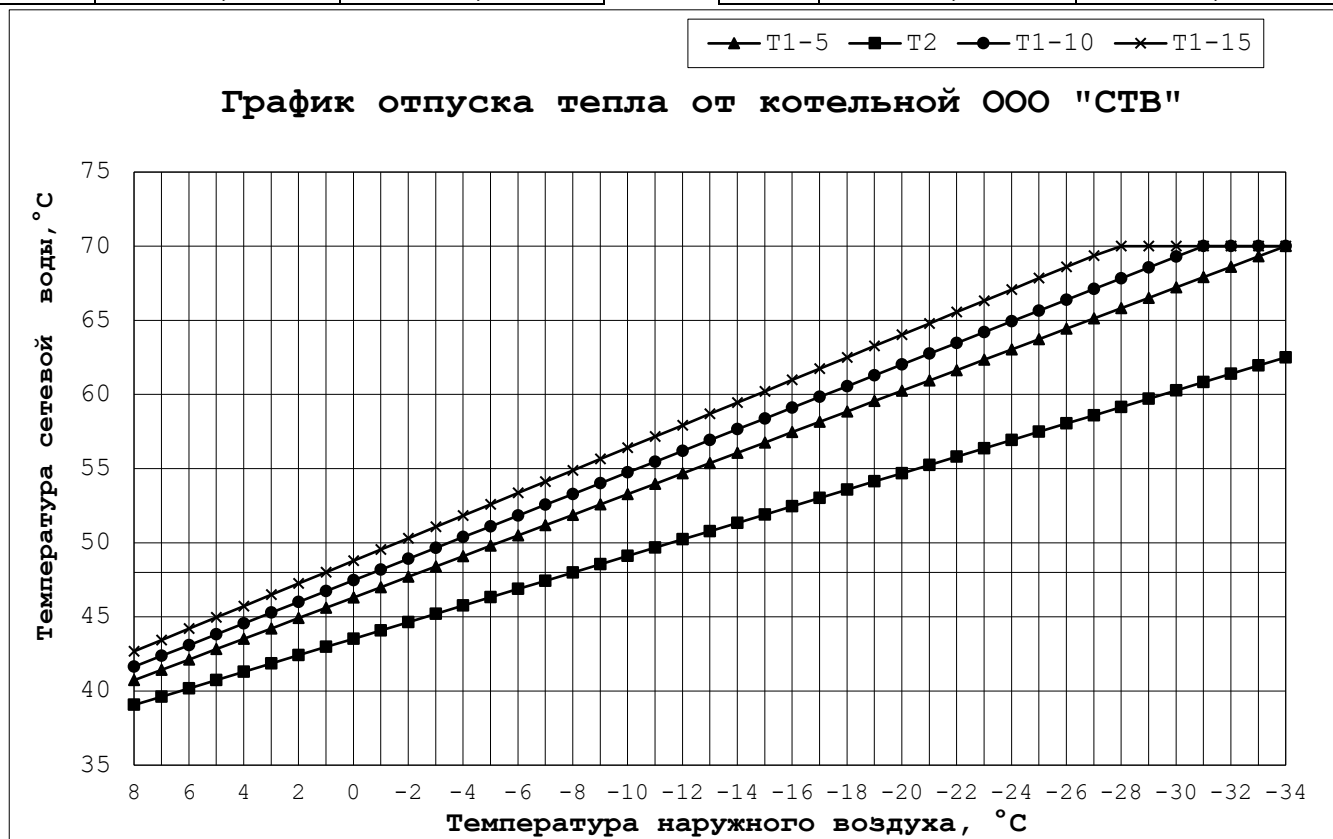


График отпуска тепла от Котельной ИП Рукаванов О.А.
(г. Котлас, пр. Мира 40, кор.2) в отопительный период

T-нв	T-п	T-о	T-нв	T-п	T-о	T-нв	T-п	T-о	T-нв	T-п	T-о
+8	70	68	-3	70	64	-14	76	65	-25	84	68
+7	70	68	-4	70	63	-15	78	65	-26	85	69
+6	70	68	-5	70	63	-16	78	65	-27	87	70
+5	70	68	-6	70	62	-17	80	66	-28	88	71
+4	70	67	-7	70	62	-18	80	66	-29	89	72
+3	70	67	-8	70	62	-19	81	68	-30	90	72
+2	70	67	-9	70	61	-20	81	68	-31	91	73
+1	70	66	-10	70	60	-21	81	68	-32	92	74
0	70	66	-11	72	62	-22	83	69	-33	94	74
-1	70	65	-12	72	62	-23	83	69	-34	95	75
-2	70	65	-13	74	64	-24	83	69			

График отпуска тепла от Котельной ИП Рукаванов О.А.
(г. Котлас, ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б)
в отопительный период

T-нв	T-п	T-о	T-нв	T-п	T-о	T-нв	T-п	T-о	T-нв	T-п	T-о
+8	84	73	-3	84	68	-14	84	63	-25	84	58
+7	84	73	-4	84	68	-15	84	63	-26	85	59
+6	84	73	-5	84	68	-16	84	63	-27	87	60
+5	84	73	-6	84	67	-17	84	62	-28	88	61
+4	84	72	-7	84	67	-18	84	62	-29	89	62
+3	84	72	-8	84	67	-19	84	61	-30	90	62
+2	84	72	-9	84	65	-20	84	61	-31	91	63
+1	84	71	-10	84	65	-21	84	61	-32	92	64
0	84	70	-11	84	65	-22	84	59	-33	94	64
-1	84	70	12	84	65	-23	84	59	-34	95	65
-2	84	68	-13	84	65	-24	84	59			

Объекты оснащены погодозависимой системой автоматического регулирования теплоснабжения; система ГВС эксплуатируется при минимальной температуре подачи 80°C. На протяжении всего отопительного периода T-п (температура прямой воды) устанавливается не ниже 84°C.

Условное обозначение:

1. T-п — температура подающей воды в систему отопления (° C);
2. T-о - температура обратной воды из системы отопления (° C);
3. T-нв - температура наружного воздуха (° C);
4. Начало и конец отопительного сезона - при температуре наружного воздуха T-нв = +8 °C

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчет тепловых сетей
котельной № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		Dy	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	600	20	1,8	1528,17	1,577	3,397	0,5	67,937	201,155	269,092	0,538	0,538	41,462
2	1	50	50	3,2	3,70	0,550	10,233	0,5	511,634	47,054	558,688	1,117	1,656	40,344
3	1	50	113	3,3	0,07	0,010	0,004	0,5	0,414	0,017	0,431	0,001	0,539	41,461
4	3	50	12,5	3,2	0,07	0,010	0,004	0,5	0,046	0,017	0,063	0,000	0,539	41,461
5	3	50	50	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,539	41,461
6	1	600	78,88	1	1524,40	1,573	3,380	0,5	266,623	111,202	377,825	0,756	1,294	40,706
7	6	50	66,9	5	0,86	0,128	0,553	0,5	36,984	3,972	40,956	0,082	1,376	40,624
8	6	600	63,1	1,6	1523,54	1,572	3,376	0,5	213,044	177,723	390,767	0,782	2,075	39,925
9	8	32	288,9	4,8	0,21	0,076	0,292	0,5	84,366	1,198	85,564	0,171	2,246	39,754
10	8	600	347,88	7,2	1494,19	1,542	3,247	0,5	1129,732	769,238	1898,970	3,798	5,873	36,127
11	10	500	1023	13,8	1256,53	1,867	5,682	0,5	5813,170	2079,308	7892,478	15,785	21,658	20,342
12	11	500	176	1,2	1256,53	1,867	5,682	0,5	1000,115	180,809	1180,924	2,362	24,020	17,980
13	12	600	137,4	1,5	1256,53	1,297	2,297	0,5	315,549	113,332	428,881	0,858	24,878	17,122
14	13	600	241,6	1,7	1179,26	1,217	2,023	0,5	488,709	113,132	601,841	1,204	26,082	15,918
15	14	500	273,2	1,6	1061,96	1,578	4,059	0,5	1108,885	172,198	1281,083	2,562	28,644	13,356
16	15	500	100,4	4,8	768,23	1,142	2,124	0,5	213,259	270,344	483,603	0,967	29,611	12,389
17	16	400	187,7	1	439,97	1,022	2,248	0,5	421,961	45,100	467,061	0,934	30,545	11,455
18	17	400	110,6	1	434,15	1,008	2,189	0,5	242,106	43,915	286,021	0,572	31,117	10,883
19	18	400	90,6	1	427,02	0,992	2,118	0,5	191,865	42,485	234,350	0,469	31,586	10,414
20	19	400	159,1	1	221,52	0,514	0,570	0,5	90,667	11,433	102,100	0,204	31,790	10,210
21	20	300	57,89	1	221,52	0,914	2,581	0,5	149,387	36,133	185,520	0,371	32,161	9,839
22	13	200	40,6	2	77,27	0,718	2,850	0,5	115,712	47,206	162,918	0,326	25,204	16,796
23	22	125	51,01	3,3	21,40	0,509	2,789	0,5	142,254	41,572	183,826	0,368	25,571	16,429
23,1	23	100	10	3,2	5,01	0,186	0,493	0,5	4,930	5,392	10,322	0,021	25,592	16,408
23,2	23	80	10	3,2	2,28	0,133	0,310	0,5	3,099	2,604	5,703	0,011	25,583	16,417
23,3	23	80	10	3,2	14,11	0,819	11,822	0,5	118,219	99,354	217,573	0,435	26,007	15,993
24	22	200	67,97	2,6	55,87	0,519	1,490	0,5	101,261	32,078	133,339	0,267	25,470	16,530
25	24	70	45	2,6	7,82	0,593	8,417	0,5	378,766	47,037	425,803	0,852	26,322	15,678
25,1	25	70	10	3,2	4,67	0,354	3,005	0,5	30,051	20,668	50,719	0,101	26,423	15,577

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
25,2	25	50	10	3,2	3,15	0,467	7,397	0,5	73,965	34,012	107,977	0,216	26,538	15,462
26	24	200	85,56	4,3	48,05	0,446	1,102	0,5	94,296	39,247	133,543	0,267	25,737	16,263
27	26	150	62,51	2,1	38,85	0,641	3,527	0,5	220,468	42,022	262,490	0,525	26,262	15,738
28	27	80	5	1	7,36	0,427	3,220	0,5	16,100	8,457	24,557	0,049	26,312	15,688
28,1	28	80	10	3,2	4,46	0,259	1,181	0,5	11,811	9,927	21,738	0,043	26,355	15,645
28,2	28	50	10	3,2	2,90	0,432	6,303	0,5	63,035	28,986	92,021	0,184	26,496	15,504
29	27	150	88,08	4,3	31,48	0,520	2,316	0,5	204,035	56,514	260,549	0,521	26,784	15,216
30	29	80	5	1	6,61	0,384	2,598	0,5	12,991	6,824	19,815	0,040	26,823	15,177
30,1	30	80	10	3,2	4,67	0,271	1,295	0,5	12,950	10,883	23,833	0,048	26,871	15,129
30,2	30	50	10	3,2	1,94	0,289	2,827	0,5	28,271	13,000	41,271	0,083	26,906	15,094
31	29	150	62,55	4,3	24,87	0,411	1,445	0,5	90,404	35,260	125,664	0,251	27,035	14,965
32	31	50	66,9	3,2	0,76	0,113	0,432	0,5	28,883	1,985	30,868	0,062	27,097	14,903
33	31	125	22,4	0,5	24,11	0,573	3,538	0,5	79,241	7,990	87,231	0,174	27,209	14,791
34	33	100	20	1	11,77	0,437	2,719	0,5	54,379	9,293	63,672	0,127	27,337	14,663
34,1	34	100	10	3,2	7,73	0,287	1,174	0,5	11,736	12,836	24,572	0,049	27,386	14,614
34,2	34	80	10	3,2	4,04	0,234	0,967	0,5	9,670	8,127	17,797	0,036	27,372	14,628
35	33	100	178,8	11	12,34	0,459	2,992	0,5	534,937	112,479	647,416	1,295	28,504	13,496
36	35	40	18,8	3,2	3,14	0,729	20,889	0,5	392,717	74,954	467,671	0,935	29,440	12,560
37	35	100	54,5	6,2	9,20	0,342	1,663	0,5	90,640	35,242	125,882	0,252	28,756	13,244
38	37	100	5	1	8,24	0,306	1,334	0,5	6,671	4,560	11,231	0,022	28,778	13,222
38,1	38	100	10	3,2	4,67	0,173	0,428	0,5	4,284	4,685	8,969	0,018	28,796	13,204
38,2	38	70	10	3,2	3,57	0,271	1,758	0,5	17,579	12,091	29,670	0,059	28,838	13,162
39	37	50	43,2	3,2	0,96	0,143	0,689	0,5	29,759	3,168	32,927	0,066	28,822	13,178
40	26	125	52	5,4	9,20	0,219	0,516	0,5	26,816	12,580	39,396	0,079	25,816	16,184
41	40	80	43,75	1,5	4,92	0,286	1,437	0,5	62,884	5,662	68,546	0,137	25,953	16,047
42	41	70	5	3,2	3,98	0,302	2,183	0,5	10,913	15,012	25,925	0,052	26,005	15,995
43	41	32	85	3,2	0,94	0,341	5,851	0,5	497,341	16,006	513,347	1,027	26,980	15,020
44	40	80	10	1	2,55	0,148	0,387	0,5	3,874	1,018	4,892	0,010	25,826	16,174
44,1	44	50	10	3,2	2,12	0,315	3,359	0,5	33,594	15,448	49,042	0,098	25,924	16,076
44,2	44	50	10	3,2	0,43	0,065	0,141	0,5	1,410	0,649	2,059	0,004	25,830	16,170
45	40	50	36,25	3,2	1,73	0,257	2,237	0,5	81,093	10,287	91,380	0,183	25,999	16,001
46	14	125	78,2	2,7	18,57	0,441	2,098	0,5	164,068	25,589	189,657	0,379	26,461	15,539
47	46	80	54,4	2,7	2,61	0,151	0,403	0,5	21,930	2,859	24,789	0,050	26,510	15,490
47,1	47	80	10	3,2	1,67	0,097	0,166	0,5	1,656	1,392	3,048	0,006	26,517	15,483
47,2	47	50	10	3,2	0,94	0,139	0,654	0,5	6,542	3,008	9,550	0,019	26,530	15,470
48	46	100	14,7	1	15,96	0,593	5,003	0,5	73,546	17,100	90,646	0,181	26,642	15,358
49	48	40	122,4	2,4	2,50	0,580	13,242	0,5	1620,781	35,635	1656,416	3,313	29,955	12,045
50	49	50	64,4	3,8	2,50	0,372	4,672	0,5	300,851	25,510	326,361	0,653	30,608	11,392
51	48	100	5	1	13,46	0,500	3,559	0,5	17,793	12,162	29,955	0,060	26,702	15,298
51,1	51	80	5	3,2	5,25	0,305	1,637	0,5	8,183	13,755	21,938	0,044	26,746	15,254
51,2	51	50	20	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	45,782	10,526	56,308	0,113	26,815	15,185
51,3	51	50	30	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	55,272	8,472	63,744	0,127	26,830	15,170
51,4	51	50	40	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	73,696	8,472	82,168	0,164	26,866	15,134
51,5	51	50	50	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	92,120	8,472	100,592	0,201	26,903	15,097
51,6	51	50	60	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	137,345	10,526	147,871	0,296	26,998	15,002

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
52	14	250	164,8	4,6	98,74	0,587	1,295	0,5	213,438	66,902	280,340	0,561	26,642	15,358
53	52	250	60,9	2,2	22,75	0,135	0,069	0,5	4,188	1,699	5,887	0,012	26,654	15,346
54	53	80	22,3	1	8,27	0,480	4,061	0,5	90,562	10,666	101,228	0,202	26,856	15,144
54,1	54	80	10	3,2	5,23	0,304	1,624	0,5	16,242	13,650	29,892	0,060	26,916	15,084
54,2	54	80	10	3,2	3,04	0,176	0,549	0,5	5,488	4,612	10,100	0,020	26,877	15,123
55	53	250	164,28	2,8	14,48	0,086	0,028	0,5	4,578	0,876	5,454	0,011	26,665	15,335
56	55	100	10	3,2	14,48	0,538	4,120	0,5	41,197	45,057	86,254	0,173	26,837	15,163
56,1	56	50	60	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	98,234	7,529	105,763	0,212	27,049	14,951
56,2	56	50	40	3,2	1,31	0,195	1,283	0,5	51,308	5,898	57,206	0,114	26,952	15,048
56,3	56	50	20	3,2	1,31	0,195	1,283	0,5	25,654	5,898	31,552	0,063	26,901	15,099
56,4	56	50	20	3,2	2,06	0,306	3,172	0,5	63,438	14,586	78,024	0,156	26,993	15,007
56,5	56	50	40	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	65,489	7,529	73,018	0,146	26,983	15,017
56,6	56	80	60	3,2	6,84	0,397	2,780	0,5	166,809	23,365	190,174	0,380	27,218	14,782
57	52	200	81,9	2,2	75,98	0,706	2,756	0,5	225,713	50,212	275,925	0,552	27,194	14,806
58	57	200	5	1	33,46	0,311	0,535	0,5	2,673	4,427	7,100	0,014	27,208	14,792
58,1	58	200	20	3,2	32,77	0,304	0,513	0,5	10,255	13,588	23,843	0,048	27,256	14,744
58,2	58	50	5	3,2	0,69	0,103	0,356	0,5	1,779	1,636	3,415	0,007	27,215	14,785
59	57	200	91,15	4	42,52	0,395	0,863	0,5	78,662	28,588	107,250	0,215	27,409	14,591
60	59	150	24,2	1	42,52	0,702	4,226	0,5	102,259	23,974	126,233	0,252	27,661	14,339
61	60	100	40	2,2	10,89	0,405	2,329	0,5	93,174	17,515	110,689	0,221	27,882	14,118
61,1	61	50	10	3,2	1,29	0,192	1,244	0,5	12,438	5,720	18,158	0,036	27,919	14,081
61,2	61	50	30	3,2	1,38	0,205	1,423	0,5	42,704	6,546	49,250	0,099	27,981	14,019
61,3	61	50	50	3,2	2,06	0,306	3,172	0,5	158,595	14,586	173,181	0,346	28,229	13,771
61,4	61	50	70	3,2	1,38	0,205	1,423	0,5	99,642	6,546	106,188	0,212	28,095	13,905
61,5	61	50	90	3,2	1,38	0,205	1,423	0,5	128,111	6,546	134,657	0,269	28,152	13,848
61,6	61	50	100	3,2	1,55	0,230	1,796	0,5	179,576	8,258	187,834	0,376	28,258	13,742
61,7	61	50	100	3,2	1,85	0,275	2,558	0,5	255,817	11,763	267,580	0,535	28,418	13,582
62	60	150	34,7	2,2	31,63	0,522	2,338	0,5	81,138	29,186	110,324	0,221	27,882	14,118
63	62	100	5	1	5,54	0,206	0,603	0,5	3,014	2,060	5,074	0,010	27,892	14,108
63,1	63	50	30	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	49,117	7,529	56,646	0,113	28,005	13,995
63,2	63	50	10	3,2	1,29	0,192	1,244	0,5	12,438	5,720	18,158	0,036	27,928	14,072
63,3	63	50	10	3,2	1,29	0,192	1,244	0,5	12,438	5,720	18,158	0,036	27,928	14,072
63,4	63	50	30	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	49,117	7,529	56,646	0,113	28,005	13,995
64	62	100	103,34	2,2	8,21	0,305	1,324	0,5	136,815	9,955	146,770	0,294	28,175	13,825
64,1	64	50	35	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	80,118	10,526	90,644	0,181	28,357	13,643
64,2	64	50	15	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	27,636	8,472	36,108	0,072	28,247	13,753
64,3	64	50	5	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	9,212	8,472	17,684	0,035	28,211	13,789
64,4	64	50	15	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	27,636	8,472	36,108	0,072	28,247	13,753
64,5	64	50	35	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	80,118	10,526	90,644	0,181	28,357	13,643
65	62	150	42,5	2,2	17,88	0,295	0,747	0,5	31,756	9,326	41,082	0,082	27,964	14,036
66	65	50	10	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	16,372	7,529	23,901	0,048	28,012	13,988
67	65	150	19	1	16,40	0,271	0,629	0,5	11,944	3,567	15,511	0,031	27,995	14,005
68	67	50	10	3,2	1,29	0,192	1,244	0,5	12,438	5,720	18,158	0,036	28,031	13,969
69	67	150	19	1	15,11	0,249	0,534	0,5	10,139	3,028	13,167	0,026	28,021	13,979
70	69	50	5	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	8,186	7,529	15,715	0,031	28,053	13,947

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
71	69	150	19	1	13,63	0,225	0,434	0,5	8,250	2,463	10,713	0,021	28,043	13,957
72	71	100	25,85	1,6	13,63	0,506	3,649	0,5	94,326	19,954	114,280	0,229	28,271	13,729
73	72	50	10	3,2	1,66	0,247	2,060	0,5	20,597	9,471	30,068	0,060	28,331	13,669
74	72	100	46,35	2,2	11,97	0,445	2,814	0,5	130,442	21,161	151,603	0,303	28,574	13,426
75	74	50	10	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	16,372	7,529	23,901	0,048	28,622	13,378
76	74	100	19	1	10,49	0,390	2,161	0,5	41,066	7,387	48,453	0,097	28,671	13,329
77	76	50	10	3,2	1,29	0,192	1,244	0,5	12,438	5,720	18,158	0,036	28,708	13,292
78	76	100	19	1	9,20	0,342	1,662	0,5	31,587	5,682	37,269	0,075	28,746	13,254
79	78	50	10	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	16,372	7,529	23,901	0,048	28,794	13,206
80	78	100	22,49	1	7,72	0,287	1,171	0,5	26,327	4,001	30,328	0,061	28,807	13,193
81	80	100	125,64	2,4	7,72	0,287	1,171	0,5	147,076	9,602	156,678	0,313	29,120	12,880
81,1	81	80	10	3,2	3,86	0,224	0,885	0,5	8,847	7,435	16,282	0,033	29,152	12,848
81,2	81	80	59,8	3,2	3,86	0,224	0,885	0,5	52,906	7,435	60,341	0,121	29,241	12,759
82	15	300	354,5	1	293,73	1,213	4,537	0,5	1608,434	63,530	1671,964	3,344	31,988	10,012
83	82	200	212,9	4	99,98	0,929	4,771	0,5	1015,801	158,054	1173,855	2,348	34,335	7,665
84	83	150	10	1	24,04	0,397	1,351	0,5	13,505	7,662	21,167	0,042	34,378	7,622
84,1	84	50	5	3,2	2,76	0,410	5,694	0,5	28,469	26,182	54,651	0,109	34,487	7,513
84,2	84	150	5	3,2	16,39	0,271	0,628	0,5	3,139	11,396	14,535	0,029	34,407	7,593
84,3	84	70	5	3,2	4,89	0,371	3,295	0,5	16,474	22,662	39,136	0,078	34,456	7,544
85	83	50	55	1,6	1,30	0,193	1,263	0,5	69,476	2,904	72,380	0,145	34,480	7,520
85,1	85	50	5	3,2	0,76	0,113	0,432	0,5	2,159	1,985	4,144	0,008	34,488	7,512
85,2	85	50	5	3,2	0,54	0,080	0,218	0,5	1,090	1,002	2,092	0,004	34,484	7,516
86	83	80	92	1	10,09	0,586	6,045	0,5	556,163	15,877	572,040	1,144	35,479	6,521
86,1	86	80	5	3,2	4,36	0,253	1,129	0,5	5,644	9,486	15,130	0,030	35,510	6,490
86,2	86	70	5	3,2	5,73	0,434	4,524	0,5	22,620	31,116	53,736	0,107	35,587	6,413
87	83	150	122,7	1	43,79	0,723	4,482	0,5	549,912	25,428	575,340	1,151	35,486	6,514
88	87	80	23	1	16,57	0,962	16,303	0,5	374,977	42,818	417,795	0,836	36,322	5,678
88,1	88	80	5	3,2	8,32	0,483	4,110	0,5	20,552	34,544	55,096	0,110	36,432	5,568
88,2	88	80	5	3,2	8,25	0,479	4,041	0,5	20,207	33,966	54,173	0,108	36,430	5,570
89	87	80	46	1	9,06	0,526	4,874	0,5	224,205	12,801	237,006	0,474	35,960	6,040
89,1	89	80	5	3,2	4,69	0,272	1,306	0,5	6,531	10,977	17,508	0,035	35,995	6,005
89,2	89	70	5	3,2	4,37	0,331	2,631	0,5	13,157	18,098	31,255	0,063	36,023	5,977
90	87	40	138,8	9	0,90	0,209	1,716	0,5	238,198	17,319	255,517	0,511	35,997	6,003
90,1	90	40	5	3,2	0,36	0,084	0,275	0,5	1,373	0,985	2,358	0,005	36,002	5,998
90,2	90	32	5	3,2	0,54	0,196	1,931	0,5	9,655	5,282	14,937	0,030	36,027	5,973
91	87	100	58	1,6	17,26	0,641	5,851	0,5	339,381	31,998	371,379	0,743	36,229	5,771
92	91	25	41,6	6,6	0,19	0,113	0,686	0,5	28,518	3,010	31,528	0,063	36,292	5,708
93	91	80	10	1	8,40	0,488	4,190	0,5	41,898	11,004	52,902	0,106	36,335	5,665
93,1	93	80	5	3,2	4,35	0,253	1,124	0,5	5,618	9,443	15,061	0,030	36,365	5,635
93,2	93	70	5	3,2	4,05	0,307	2,260	0,5	11,301	15,545	26,846	0,054	36,388	5,612
94	91	80	59	1	8,67	0,503	4,463	0,5	263,343	11,722	275,065	0,550	36,779	5,221
95	94	50	11	1	2,37	0,352	4,198	0,5	46,182	6,033	52,215	0,104	36,883	5,117
95,1	95	50	5	3,2	0,74	0,110	0,409	0,5	2,047	1,882	3,929	0,008	36,891	5,109
95,2	95	50	5	3,2	1,63	0,242	1,986	0,5	9,930	9,132	19,062	0,038	36,921	5,079
96	94	70	87,74	2,2	6,30	0,478	5,469	0,5	479,843	25,860	505,703	1,011	37,790	4,210

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
96,1	96	70	5	3,2	4,77	0,362	3,135	0,5	15,676	21,563	37,239	0,074	37,865	4,135
96,2	96	50	5	3,2	1,53	0,227	1,750	0,5	8,749	8,046	16,795	0,034	37,824	4,176
97	82	300	138,8	1	193,75	0,800	1,974	0,5	274,012	27,642	301,654	0,603	32,591	9,409
98	97	150	147,8	3,4	46,69	0,771	5,096	0,5	753,205	98,305	851,510	1,703	34,294	7,706
99	98	150	65,4	1,6	24,94	0,412	1,454	0,5	95,078	13,197	108,275	0,217	34,511	7,489
100	99	100	35	1	18,47	0,686	6,699	0,5	234,468	22,896	257,364	0,515	35,025	6,975
100,1	100	100	10	3,2	3,44	0,128	0,232	0,5	2,324	2,542	4,866	0,010	35,035	6,965
100,2	100	80	10	3,2	2,18	0,126	0,282	0,5	2,817	2,367	5,184	0,010	35,036	6,964
100,3	100	100	10	3,2	12,85	0,477	3,243	0,5	32,433	35,471	67,904	0,136	35,161	6,839
101	99	100	127,5	2,8	5,86	0,218	0,675	0,5	86,066	6,460	92,526	0,185	34,696	7,304
101,1	101	50	21	3,2	1,94	0,288	2,813	0,5	59,076	12,936	72,012	0,144	34,840	7,160
101,2	101	50	21	3,2	1,94	0,288	2,813	0,5	59,076	12,936	72,012	0,144	34,840	7,160
101,3	101	70	10	3,2	1,98	0,150	0,541	0,5	5,415	3,724	9,139	0,018	34,714	7,286
102	99	50	39,1	3,8	0,61	0,091	0,278	0,5	10,875	1,519	12,394	0,025	34,535	7,465
103	98	150	39,7	3,4	21,75	0,359	1,106	0,5	43,913	21,337	65,250	0,131	34,424	7,576
104	103	70	27,9	1,6	4,70	0,357	3,050	0,5	85,090	10,488	95,578	0,191	34,616	7,384
105	104	70	7,5	3,2	0,92	0,070	0,117	0,5	0,875	0,802	1,677	0,003	34,619	7,381
106	104	70	70,1	1,6	3,78	0,287	1,974	0,5	138,353	6,787	145,140	0,290	34,906	7,094
107	106	80	16,8	3,8	1,25	0,073	0,093	0,5	1,559	0,926	2,485	0,005	34,911	7,089
108	106	50	6,2	1,6	2,53	0,377	4,802	0,5	29,772	11,041	40,813	0,082	34,988	7,012
108,1	108	50	10	3,2	1,51	0,224	1,704	0,5	17,043	7,837	24,880	0,050	35,037	6,963
108,2	108	50	10	3,2	1,02	0,152	0,785	0,5	7,848	3,609	11,457	0,023	35,010	6,990
109	103	125	97,3	1,6	17,05	0,405	1,769	0,5	172,172	12,789	184,961	0,370	34,794	7,206
110	109	70	10	3,2	1,86	0,141	0,477	0,5	4,767	3,279	8,046	0,016	34,810	7,190
110,1	110	70	10	3,2	1,43	0,108	0,282	0,5	2,818	1,938	4,756	0,010	34,820	7,180
110,2	110	70	30	3,2	0,43	0,033	0,025	0,5	0,764	0,175	0,939	0,002	34,812	7,188
111	109	125	69,85	1	15,19	0,361	1,404	0,5	98,103	6,344	104,447	0,209	35,003	6,997
112	111	70	10	3,2	1,18	0,089	0,192	0,5	1,919	1,320	3,239	0,006	35,010	6,990
113	111	125	48,15	1	14,01	0,333	1,195	0,5	57,527	5,397	62,924	0,126	35,129	6,871
114	113	80	4,75	3,2	0,17	0,010	0,002	0,5	0,008	0,014	0,022	0,000	35,129	6,871
115	113	125	62,7	2,8	13,84	0,329	1,166	0,5	73,104	14,747	87,851	0,176	35,305	6,695
115,1	115	32	5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	35,305	6,695
115,2	115	125	10	3,2	13,84	0,329	1,166	0,5	11,659	16,854	28,513	0,057	35,362	6,638
116	97	300	279,9	1	147,06	0,607	1,137	0,5	318,316	15,924	334,240	0,668	33,259	8,741
117	116	300	268,4	4,8	147,06	0,607	1,137	0,5	305,238	76,434	381,672	0,763	34,023	7,977
118	117	200	42	2,2	35,24	0,327	0,593	0,5	24,897	10,800	35,697	0,071	34,094	7,906
119	118	150	36,9	0,6	35,24	0,582	2,903	0,5	107,104	9,881	116,985	0,234	34,328	7,672
120	119	50	5	3,2	1,46	0,217	1,593	0,5	7,966	7,327	15,293	0,031	34,359	7,641
121	119	50	5	3,2	0,20	0,030	0,030	0,5	0,149	0,137	0,286	0,001	34,329	7,671
122	119	150	33,6	1	33,58	0,554	2,636	0,5	88,554	14,953	103,507	0,207	34,535	7,465
123	122	50	5	3,2	4,59	0,683	15,773	0,5	78,866	72,531	151,397	0,303	34,838	7,162
124	122	150	46,5	1,6	28,99	0,479	1,964	0,5	91,316	17,827	109,143	0,218	34,753	7,247
125	124	50	5	3,2	1,70	0,253	2,160	0,5	10,801	9,933	20,734	0,041	34,795	7,205
126	124	150	16	1	27,29	0,451	1,740	0,5	27,843	9,873	37,716	0,075	34,829	7,171
127	126	50	5	3,2	0,22	0,033	0,036	0,5	0,181	0,166	0,347	0,001	34,830	7,170

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
128	126	150	74,7	2,2	27,07	0,447	1,712	0,5	127,904	21,372	149,276	0,299	35,127	6,873
129	128	125	57,5	1,6	8,39	0,199	0,428	0,5	24,632	3,096	27,728	0,055	35,183	6,817
129,1	129	125	10	3,2	5,43	0,129	0,179	0,5	1,795	2,594	4,389	0,009	35,192	6,808
129,2	129	80	10	3,2	2,96	0,172	0,520	0,5	5,199	4,370	9,569	0,019	35,202	6,798
130	128	150	311,3	1,6	18,68	0,308	0,815	0,5	253,813	7,401	261,214	0,522	35,650	6,350
131	130	125	73,9	1,6	13,69	0,325	1,140	0,5	84,274	8,242	92,516	0,185	35,835	6,165
132	131	200	51,1	1	7,32	0,068	0,026	0,5	1,306	0,212	1,518	0,003	35,838	6,162
133	132	100	31,2	1,6	5,23	0,194	0,538	0,5	16,777	2,941	19,718	0,039	35,877	6,123
133,1	133	100	10	3,2	5,07	0,188	0,505	0,5	5,049	5,522	10,571	0,021	35,899	6,101
133,2	133	50	10	3,2	0,16	0,024	0,020	0,5	0,197	0,091	0,288	0,001	35,878	6,122
134	132	200	97,3	2,4	2,09	0,019	0,002	0,5	0,202	0,041	0,243	0,000	35,838	6,162
135	134	50	10	3,2	0,48	0,071	0,172	0,5	1,722	0,792	2,514	0,005	35,843	6,157
136	134	80	26	3,4	1,61	0,093	0,153	0,5	3,978	1,366	5,344	0,011	35,849	6,151
136,1	136	80	10	3,2	1,01	0,059	0,061	0,5	0,606	0,509	1,115	0,002	35,851	6,149
136,2	136	80	10	3,2	0,02	0,001	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	35,849	6,151
136,3	136	40	10	3,2	0,58	0,135	0,713	0,5	7,127	2,557	9,684	0,019	35,868	6,132
137	131	125	97	3,4	6,37	0,151	0,247	0,5	23,958	3,793	27,751	0,056	35,890	6,110
138	137	50	13,5	3,2	0,95	0,141	0,675	0,5	9,107	3,102	12,209	0,024	35,915	6,085
139	137	125	67,1	1,6	5,42	0,129	0,179	0,5	11,998	1,292	13,290	0,027	35,917	6,083
140	139	70	10	3,2	3,55	0,269	1,737	0,5	17,365	11,944	29,309	0,059	35,976	6,024
141	139	70	25	1	1,87	0,142	0,482	0,5	12,046	1,036	13,082	0,026	35,943	6,057
142	141	70	30	1	1,33	0,101	0,244	0,5	7,312	0,524	7,836	0,016	35,959	6,041
143	141	50	57,4	5	0,54	0,080	0,218	0,5	12,511	1,566	14,077	0,028	35,971	6,029
144	130	125	24,1	1	4,99	0,119	0,152	0,5	3,653	0,685	4,338	0,009	35,659	6,341
145	144	50	4	3,2	0,84	0,125	0,527	0,5	2,110	2,425	4,535	0,009	35,668	6,332
146	144	125	67	1,6	4,15	0,099	0,105	0,5	7,024	0,758	7,782	0,016	35,674	6,326
147	146	100	37	0,5	4,15	0,154	0,338	0,5	12,516	0,578	13,094	0,026	35,700	6,300
148	147	50	16,7	3,2	1,28	0,190	1,225	0,5	20,451	5,631	26,082	0,052	35,752	6,248
149	147	100	9,9	1	2,87	0,107	0,162	0,5	1,602	0,553	2,155	0,004	35,705	6,295
150	149	50	7,7	3,2	0,86	0,128	0,553	0,5	4,257	2,542	6,799	0,014	35,718	6,282
151	149	100	21,3	1,6	2,01	0,075	0,079	0,5	1,690	0,434	2,124	0,004	35,709	6,291
152	151	50	8,3	3,2	0,79	0,117	0,466	0,5	3,872	2,145	6,017	0,012	35,721	6,279
153	151	50	36,2	1	1,22	0,181	1,113	0,5	40,273	1,599	41,872	0,084	35,793	6,207
154	153	50	8,3	3,2	0,61	0,091	0,278	0,5	2,308	1,279	3,587	0,007	35,800	6,200
155	153	50	34,1	1	0,61	0,091	0,278	0,5	9,484	0,400	9,884	0,020	35,812	6,188
156	155	50	8,3	3,2	0,61	0,091	0,278	0,5	2,308	1,279	3,587	0,007	35,820	6,180
157	117	300	136,6		111,81	0,462	0,657	0,5	89,814	0,000	89,814	0,180	34,202	7,798
158	157	300	102,4		111,81	0,462	0,657	0,5	67,328	0,000	67,328	0,135	34,337	7,663
159	158	50	10		0,63	0,094	0,297	0,5	2,967	0,000	2,967	0,006	34,343	7,657
159,1	159	50	5		0,63	0,094	0,297	0,5	1,483	0,000	1,483	0,003	34,346	7,654
159,2	159	50	5		0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	34,343	7,657
160	158	100	10		16,69	0,620	5,469	0,5	54,686	0,000	54,686	0,109	34,446	7,554
160,1	160	80	20	1	7,09	0,411	2,981	0,5	59,629	7,830	67,459	0,135	34,581	7,419
160,2	160	50	5	3,2	1,66	0,247	2,060	0,5	10,298	9,471	19,769	0,040	34,486	7,514
160,3	160	50	20	3,2	1,66	0,247	2,060	0,5	41,194	9,471	50,665	0,101	34,548	7,452

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
160,4	160	50	35	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	57,303	7,529	64,832	0,130	34,576	7,424
160,5	160	50	50	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	81,861	7,529	89,390	0,179	34,625	7,375
160,6	160	50	65	3,2	1,66	0,247	2,060	0,5	133,880	9,471	143,351	0,287	34,733	7,267
160,7	160	50	80	3,2	1,66	0,247	2,060	0,5	164,775	9,471	174,246	0,348	34,795	7,205
161	158	250	154,9	6,4	94,50	0,562	1,186	0,5	183,763	85,262	269,025	0,538	34,875	7,125
162	161	100	8,8	3,2	3,79	0,141	0,282	0,5	2,483	3,086	5,569	0,011	34,886	7,114
163	161	250	102,2	2,2	90,71	0,539	1,093	0,5	111,713	27,005	138,718	0,277	35,153	6,847
164	163	100	38,5	3,8	7,10	0,264	0,990	0,5	38,120	12,859	50,979	0,102	35,255	6,745
165	163	250	75,5	3,4	83,61	0,497	0,929	0,5	70,114	35,457	105,571	0,211	35,364	6,636
166	165	100	8,1	3,2	2,73	0,101	0,146	0,5	1,186	1,601	2,787	0,006	35,369	6,631
167	165	70	148,4	3,4	1,86	0,141	0,475	0,5	70,556	3,474	74,030	0,148	35,512	6,488
167,1	167	70	10	3,2	0,71	0,054	0,069	0,5	0,695	0,478	1,173	0,002	35,514	6,486
167,2	167	50	10	3,2	0,74	0,110	0,409	0,5	4,093	1,882	5,975	0,012	35,524	6,476
167,3	167	50	10	3,2	0,41	0,061	0,124	0,5	1,242	0,571	1,813	0,004	35,515	6,485
167,4	167	32	10	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	35,512	6,488
168	165	250	88	1	79,02	0,470	0,830	0,5	73,000	9,316	82,316	0,165	35,528	6,472
169	168	200	73,8	2,2	54,44	0,506	1,415	0,5	104,407	25,776	130,183	0,260	35,789	6,211
170	169	80	144,7	1	5,49	0,319	1,790	0,5	258,967	4,700	263,667	0,527	36,316	5,684
171	170	80	47,7	1,7	5,49	0,319	1,790	0,5	85,368	7,991	93,359	0,187	36,503	5,497
172	171	80	66,6	1	5,49	0,319	1,790	0,5	119,193	4,700	123,893	0,248	36,751	5,249
172,1	172	100	10	3,2	5,37	0,200	0,566	0,5	5,664	6,195	11,859	0,024	36,774	5,226
172,2	172	50	10	3,2	0,12	0,018	0,011	0,5	0,108	0,049	0,157	0,000	36,751	5,249
173	169	200	95,7	2,2	48,95	0,455	1,144	0,5	109,460	20,839	130,299	0,261	36,049	5,951
174	173	150	36,2	1,6	14,85	0,245	0,515	0,5	18,657	4,679	23,336	0,047	36,096	5,904
175	174	80	12,2	3,2	3,52	0,204	0,736	0,5	8,976	6,183	15,159	0,030	36,126	5,874
176	174	150	72,3	3,4	11,33	0,187	0,300	0,5	21,691	5,787	27,478	0,055	36,151	5,849
177	176	80	14,8	3,2	3,41	0,198	0,690	0,5	10,219	5,803	16,022	0,032	36,183	5,817
178	176	100	53,7	1,6	7,92	0,294	1,232	0,5	66,159	6,737	72,896	0,146	36,297	5,703
179	178	80	15,2	3,2	4,41	0,256	1,155	0,5	17,553	9,705	27,258	0,055	36,351	5,649
180	178	50	27	2,8	3,51	0,522	9,208	0,5	248,615	37,049	285,664	0,571	36,868	5,132
180,1	180	50	5	3,2	2,34	0,348	4,093	0,5	20,464	18,820	39,284	0,079	36,947	5,053
180,2	180	50	5	3,2	1,17	0,174	1,023	0,5	5,115	4,704	9,819	0,020	36,888	5,112
181	173	150	42,7	1	34,10	0,563	2,718	0,5	116,054	15,420	131,474	0,263	36,312	5,688
182	181	25	21,3	3,8	0,11	0,065	0,230	0,5	4,894	0,581	5,475	0,011	36,323	5,677
183	181	150	15,7	1,6	33,99	0,561	2,700	0,5	42,396	24,513	66,909	0,134	36,446	5,554
184	183	25	10	3,2	0,08	0,048	0,122	0,5	1,215	0,259	1,474	0,003	36,449	5,551
185	183	250	36,5	1,6	33,91	0,202	0,153	0,5	5,576	2,745	8,321	0,017	36,463	5,537
186	185	50	34,5	3,2	0,64	0,095	0,306	0,5	10,562	1,408	11,970	0,024	36,487	5,513
187	185	200	20,3	1,6	33,27	0,309	0,528	0,5	10,726	7,001	17,727	0,035	36,498	5,502
188	187	250	15,8	1,1	33,27	0,198	0,147	0,5	2,323	1,817	4,140	0,008	36,506	5,494
189	188	100	14	1	4,59	0,171	0,414	0,5	5,793	1,414	7,207	0,014	36,521	5,479
190	189	50	6	3,2	0,30	0,045	0,067	0,5	0,404	0,309	0,713	0,001	36,522	5,478
191	189	80	58,8	4	4,29	0,249	1,093	0,5	64,257	11,480	75,737	0,151	36,672	5,328
192	188	200	95,5	1,6	28,68	0,266	0,393	0,5	37,498	5,203	42,701	0,085	36,592	5,408
193	192	100	16	1,6	18,57	0,690	6,774	0,5	108,384	37,043	145,427	0,291	36,883	5,117

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
193,1	193	100	10	3,2	7,35	0,273	1,061	0,5	10,611	11,605	22,216	0,044	36,927	5,073
193,2	193	100	10	3,2	7,35	0,273	1,061	0,5	10,611	11,605	22,216	0,044	36,927	5,073
193,3	193	50	10	3,2	3,87	0,575	11,200	0,5	111,998	51,501	163,499	0,327	37,210	4,790
194	192	200	82	1	10,11	0,094	0,049	0,5	4,001	0,404	4,405	0,009	36,601	5,399
195	194	150	60	2,9	10,11	0,167	0,239	0,5	14,334	3,931	18,265	0,037	36,637	5,363
196	195	70	31,8	5	2,15	0,163	0,637	0,5	20,255	6,845	27,100	0,054	36,691	5,309
197	195	80	7,2	3,2	2,15	0,125	0,274	0,5	1,976	2,307	4,283	0,009	36,646	5,354
198	195	200	91,6	2,8	5,81	0,054	0,016	0,5	1,476	0,374	1,850	0,004	36,641	5,359
199	198	70	5	3,2	2,09	0,158	0,602	0,5	3,009	4,140	7,149	0,014	36,655	5,345
200	198	100	69,5	2,2	3,72	0,138	0,272	0,5	18,891	2,044	20,935	0,042	36,683	5,317
201	200	80	7	3,2	3,72	0,216	0,822	0,5	5,752	6,906	12,658	0,025	36,708	5,292
202	168	70	16,84	3,2	1,41	0,107	0,274	0,5	4,613	1,884	6,497	0,013	35,541	6,459
203	168	250	54,51	1	23,17	0,138	0,071	0,5	3,888	0,801	4,689	0,009	35,538	6,462
204	203	100	6,73	1	2,92	0,109	0,168	0,5	1,129	0,573	1,702	0,003	35,541	6,459
204,1	204	80	10	3,2	2,86	0,166	0,486	0,5	4,857	4,082	8,939	0,018	35,559	6,441
204,2	204	80	10	3,2	0,06	0,004	0,000	0,5	0,002	0,002	0,004	0,000	35,541	6,459
205	203	200	59,24	1,6	20,25	0,188	0,196	0,5	11,593	2,593	14,186	0,028	35,566	6,434
206	205	70	27,46	1	2,06	0,156	0,587	0,5	16,109	1,261	17,370	0,035	35,601	6,399
206,1	206	70	10	3,2	0,63	0,048	0,055	0,5	0,547	0,376	0,923	0,002	35,603	6,397
206,2	206	50	5	3,2	1,43	0,213	1,536	0,5	7,678	7,061	14,739	0,029	35,630	6,370
207	205	100	12,25	1	2,71	0,101	0,144	0,5	1,767	0,493	2,260	0,005	35,571	6,429
208	207	100	18,9	3,2	1,84	0,068	0,066	0,5	1,257	0,727	1,984	0,004	35,575	6,425
209	207	70	58,29	3,8	0,87	0,066	0,104	0,5	6,079	0,852	6,931	0,014	35,584	6,416
210	205	200	28,98	1	15,47	0,144	0,114	0,5	3,313	0,947	4,260	0,009	35,575	6,425
211	210	150	72,6	2,2	13,90	0,229	0,451	0,5	32,778	5,635	38,413	0,077	35,651	6,349
212	211	150	50,8	2,2	0,21	0,003	0,000	0,5	0,005	0,001	0,006	0,000	35,651	6,349
213	212	100	5	2,9	0,21	0,008	0,001	0,5	0,004	0,009	0,013	0,000	35,651	6,349
214	211	100	35,9	1,5	13,69	0,509	3,680	0,5	132,130	18,869	150,999	0,302	35,953	6,047
214,1	214	80	123,2	3,3	2,04	0,118	0,247	0,5	30,444	2,142	32,586	0,065	36,019	5,981
214,2	214,1	70	13,7	3,2	2,04	0,155	0,573	0,5	7,856	3,944	11,800	0,024	36,042	5,958
215	214	100	64,32	1	11,65	0,433	2,665	0,5	171,428	9,109	180,537	0,361	36,314	5,686
216	215	50	25,7	3,2	0,48	0,071	0,172	0,5	4,426	0,792	5,218	0,010	36,325	5,675
217	215	100	52,3	1	11,17	0,415	2,450	0,5	128,141	8,374	136,515	0,273	36,588	5,412
218	217	50	8	3,2	1,02	0,152	0,778	0,5	6,221	3,576	9,797	0,020	36,607	5,393
219	217	50	85,91	3,8	1,00	0,149	0,747	0,5	64,214	4,082	68,296	0,137	36,724	5,276
220	217	100	49,12	1,6	9,15	0,340	1,644	0,5	80,753	8,990	89,743	0,179	36,767	5,233
221	220	50	10,43	3,2	0,97	0,144	0,703	0,5	7,335	3,234	10,569	0,021	36,788	5,212
222	220	50	44	2,2	1,03	0,153	0,793	0,5	34,891	2,507	37,398	0,075	36,842	5,158
223	222	50	3	3,2	0,91	0,135	0,619	0,5	1,857	2,846	4,703	0,009	36,851	5,149
224	222	50	50,7	3,2	0,12	0,018	0,011	0,5	0,546	0,049	0,595	0,001	36,843	5,157
225	220	100	10	1	7,15	0,266	1,004	0,5	10,038	3,431	13,469	0,027	36,794	5,206
226	225	100	59,91	0,6	1,24	0,046	0,030	0,5	1,806	0,062	1,868	0,004	36,798	5,202
227	226	80	127,5	1,1	1,24	0,072	0,091	0,5	11,617	0,263	11,880	0,024	36,821	5,179
228	227	70	12,6	0,5	1,24	0,094	0,211	0,5	2,664	0,227	2,891	0,006	36,827	5,173
228,1	228	70	10	3,2	0,95	0,072	0,124	0,5	1,244	0,855	2,099	0,004	36,831	5,169

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
228,2	228	50	10	3,2	0,29	0,043	0,062	0,5	0,623	0,287	0,910	0,002	36,829	5,171
229	225	100	97,25	4,6	5,91	0,220	0,686	0,5	66,718	10,786	77,504	0,155	36,949	5,051
229,1	229	50	55	3,2	2,07	0,308	3,203	0,5	176,153	14,728	190,881	0,382	37,331	4,669
229,2	229	50	35	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	81,960	10,768	92,728	0,185	37,134	4,866
229,3	229	50	15	3,2	2,07	0,308	3,203	0,5	48,042	14,728	62,770	0,126	37,074	4,926
230	210	200	8,5	1,6	1,58	0,015	0,001	0,5	0,010	0,016	0,026	0,000	35,575	6,425
231	230	50	5	1	1,58	0,234	1,856	0,5	9,280	2,667	11,947	0,024	35,599	6,401
231,1	231	50	5	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	9,212	8,472	17,684	0,035	35,634	6,366
231,2	231	32	5	3,2	0,01	0,002	0,000	0,5	0,001	0,001	0,002	0,000	35,599	6,401
232	230	32	6	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	35,575	6,425
233	16	300	111,1		182,32	0,753	1,748	0,5	194,220	0,000	194,220	0,388	29,999	12,001
234	233	80	18		6,32	0,367	2,374	0,5	42,724	0,000	42,724	0,085	30,085	11,915
234,1	234	70	10	3,2	2,08	0,158	0,596	0,5	5,961	4,100	10,061	0,020	30,105	11,895
234,2	234	50	10	3,2	4,15	0,617	12,873	0,5	128,731	59,195	187,926	0,376	30,461	11,539
234,3	234	50	10	3,2	0,09	0,014	0,006	0,5	0,064	0,029	0,093	0,000	30,085	11,915
235	233	300	88,5		176,00	0,727	1,629	0,5	144,168	0,000	144,168	0,288	30,288	11,712
236	235	70	6,5		2,45	0,186	0,827	0,5	5,376	0,000	5,376	0,011	30,298	11,702
236,1	236	70	10	3,2	1,79	0,136	0,441	0,5	4,415	3,037	7,452	0,015	30,313	11,687
236,2	236	50	10	3,2	0,66	0,098	0,326	0,5	3,256	1,497	4,753	0,010	30,308	11,692
237	235	32	9	3,2	0,29	0,105	0,557	0,5	5,012	1,523	6,535	0,013	30,301	11,699
238	235	300	46,9	1,6	173,26	0,715	1,579	0,5	74,041	35,368	109,409	0,219	30,507	11,493
239	238	300	10	2,2	85,79	0,354	0,387	0,5	3,871	11,923	15,794	0,032	30,538	11,462
240	239	200	10	1	30,94	0,287	0,457	0,5	4,570	3,784	8,354	0,017	30,555	11,445
240,1	240	32	10	3,2	0,27	0,098	0,483	0,5	4,827	1,321	6,148	0,012	30,567	11,433
240,2	240	200	10	5	30,67	0,285	0,449	0,5	4,490	18,594	23,084	0,046	30,601	11,399
241	239	200	32,7	1	54,85	0,509	1,436	0,5	46,960	11,893	58,853	0,118	30,656	11,344
242	241	200	26,7	1,6	45,70	0,424	0,997	0,5	26,618	13,210	39,828	0,080	30,735	11,265
243	242	50	5	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	14,211	13,070	27,281	0,055	30,790	11,210
244	242	200	32	1	43,75	0,406	0,914	0,5	29,237	7,566	36,803	0,074	30,809	11,191
245	244	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	30,849	11,151
246	244	200	31	1	42,08	0,391	0,845	0,5	26,202	7,000	33,202	0,066	30,875	11,125
247	246	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	30,916	11,085
248	246	200	37	1	40,41	0,375	0,779	0,5	28,841	6,455	35,296	0,071	30,946	11,054
249	248	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	30,986	11,014
250	248	150	37,5	1	34,92	0,577	2,850	0,5	106,876	16,170	123,046	0,246	31,192	10,808
251	250	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	31,232	10,768
252	250	150	37	1,6	33,25	0,549	2,584	0,5	95,606	23,456	119,062	0,238	31,430	10,570
253	252	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	31,470	10,530
254	252	150	36	1	31,58	0,521	2,331	0,5	83,912	13,225	97,137	0,194	31,625	10,375
255	254	50	5	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	14,211	13,070	27,281	0,055	31,679	10,321
256	248	70	42,2	2,2	3,82	0,290	2,011	0,5	84,852	9,508	94,360	0,189	31,135	10,865
256,1	256	50	35	3,2	1,91	0,284	2,727	0,5	95,438	12,539	107,977	0,216	31,351	10,649
256,2	256	50	15	3,2	1,91	0,284	2,727	0,5	40,902	12,539	53,441	0,107	31,242	10,758
257	254	150	18,5	1	29,63	0,489	2,052	0,5	37,961	11,642	49,603	0,099	31,724	10,276
258	257	125	11,5	1,5	29,63	0,705	5,344	0,5	61,456	36,211	97,667	0,195	31,919	10,081

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
259	258	80	57,9	1	9,58	0,556	5,450	0,5	315,531	14,312	329,843	0,660	32,579	9,421
260	259	50	5	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	14,211	13,070	27,281	0,055	32,633	9,367
261	259	80	22	1	7,63	0,443	3,457	0,5	76,051	9,079	85,130	0,170	32,749	9,251
262	261	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	32,789	9,211
263	261	80	36,5	1	5,96	0,346	2,109	0,5	76,987	5,540	82,527	0,165	32,914	9,086
264	263	50	5	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	14,211	13,070	27,281	0,055	32,969	9,031
265	263	80	73	4,4	4,01	0,233	0,955	0,5	69,702	11,034	80,736	0,161	33,076	8,924
266	258	100	10,5	1	20,05	0,745	7,896	0,5	82,908	26,987	109,895	0,220	32,139	9,861
267	266	50	5	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	14,211	13,070	27,281	0,055	32,193	9,807
268	266	100	27,5	1	18,10	0,672	6,435	0,5	176,957	21,993	198,950	0,398	32,537	9,463
269	268	50	5	3,2	1,67	0,248	2,085	0,5	10,423	9,586	20,009	0,040	32,577	9,423
270	268	100	36,4	1	16,43	0,610	5,302	0,5	192,999	18,122	211,121	0,422	32,959	9,041
271	270	50	5	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	11,709	10,768	22,477	0,045	33,004	8,996
272	270	100	37	1	14,66	0,545	4,221	0,5	156,188	14,427	170,615	0,341	33,300	8,700
273	272	50	5	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	14,211	13,070	27,281	0,055	33,355	8,645
274	272	100	67,3	2,2	12,71	0,472	3,173	0,5	213,543	23,858	237,401	0,475	33,775	8,225
275	274	70	5	3,2	4,09	0,310	2,305	0,5	11,525	15,853	27,378	0,055	33,830	8,170
276	274	100	102,7	3,4	8,62	0,320	1,459	0,5	149,887	16,960	166,847	0,334	34,109	7,891
277	276	100	6	3,2	6,33	0,235	0,787	0,5	4,722	8,608	13,330	0,027	34,135	7,865
278	276	80	30,6	4,4	2,29	0,133	0,311	0,5	9,528	3,598	13,126	0,026	34,135	7,865
279	241	100	67,2	2,2	9,15	0,340	1,644	0,5	110,507	12,365	122,872	0,246	30,902	11,098
280	279	80	10	3,2	5,50	0,319	1,796	0,5	17,962	15,096	33,058	0,066	30,968	11,032
281	279	80	120,7	4,6	3,65	0,212	0,791	0,5	95,483	9,557	105,040	0,210	31,112	10,888
281,1	281	70	10	3,2	3,44	0,261	1,631	0,5	16,306	11,215	27,521	0,055	31,167	10,833
281,2	281	50	10	3,2	0,21	0,031	0,033	0,5	0,330	0,152	0,482	0,001	31,113	10,887
282	238	250	104,2	3,4	87,47	0,520	1,016	0,5	105,911	38,808	144,719	0,289	30,796	11,204
283	282	200	10	1	49,40	0,459	1,165	0,5	11,649	9,647	21,296	0,043	30,839	11,161
283,1	283	50	10	3,2	0,56	0,083	0,234	0,5	2,344	1,078	3,422	0,007	30,845	11,155
283,2	283	200	10	3,2	48,84	0,454	1,139	0,5	11,386	30,174	41,560	0,083	30,922	11,078
284	282	200	21,1	1	38,07	0,354	0,692	0,5	14,597	5,729	20,326	0,041	30,837	11,163
285	284	100	16,6	2,2	11,69	0,434	2,684	0,5	44,557	20,182	64,739	0,129	30,966	11,034
286	285	80	15	1	5,07	0,294	1,526	0,5	22,895	4,009	26,904	0,054	31,020	10,980
286,1	286	50	15	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	34,336	10,526	44,862	0,090	31,110	10,890
286,2	286	50	35	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	64,484	8,472	72,956	0,146	31,166	10,834
286,3	286	50	55	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	125,900	10,526	136,426	0,273	31,293	10,707
287	285	80	40,5	1	6,62	0,384	2,602	0,5	105,391	6,834	112,225	0,224	31,191	10,809
288	287	80	15	1	6,49	0,377	2,501	0,5	37,516	6,569	44,085	0,088	31,279	10,721
288,1	288	50	65	3,2	1,40	0,208	1,465	0,5	95,226	6,737	101,963	0,204	31,483	10,517
288,2	288	50	50	3,2	1,23	0,183	1,131	0,5	56,541	5,200	61,741	0,123	31,402	10,598
288,3	288	50	35	3,2	1,23	0,183	1,131	0,5	39,579	5,200	44,779	0,090	31,368	10,632
288,4	288	50	20	3,2	1,23	0,183	1,131	0,5	22,617	5,200	27,817	0,056	31,334	10,666
288,5	288	50	5	3,2	1,40	0,208	1,465	0,5	7,325	6,737	14,062	0,028	31,307	10,693
289	287	32	21,9	3,2	0,13	0,047	0,112	0,5	2,451	0,306	2,757	0,006	31,196	10,804
290	284	200	108,7	4	26,38	0,245	0,332	0,5	36,108	11,004	47,112	0,094	30,931	11,069
291	290	150	79,1	2,8	14,48	0,239	0,490	0,5	38,763	7,785	46,548	0,093	31,024	10,976

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
292	291	70	10	1	5,07	0,384	3,542	0,5	35,419	7,613	43,032	0,086	31,110	10,890
292,1	292	50	25	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	57,227	10,526	67,753	0,136	31,246	10,754
292,2	292	50	10	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	18,424	8,472	26,896	0,054	31,164	10,836
292,3	292	50	25	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	57,227	10,526	67,753	0,136	31,246	10,754
293	291	150	85	1,6	9,41	0,155	0,207	0,5	17,591	1,879	19,470	0,039	31,063	10,937
294	293	80	5	3,2	4,07	0,236	0,984	0,5	4,918	8,266	13,184	0,026	31,089	10,911
295	293	150	81	2,8	5,34	0,088	0,067	0,5	5,398	1,059	6,457	0,013	31,076	10,924
296	295	100	87,8	3,2	5,34	0,198	0,560	0,5	49,176	6,126	55,302	0,111	31,186	10,814
297	290	200	42	1,6	11,90	0,111	0,068	0,5	2,839	0,896	3,735	0,007	30,938	11,062
298	297	150	18,9	1	5,23	0,086	0,064	0,5	1,208	0,363	1,571	0,003	30,941	11,059
299	298	125	27,9	0,5	5,23	0,124	0,166	0,5	4,645	0,376	5,021	0,010	30,951	11,049
300	299	50	5	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	11,445	10,526	21,971	0,044	30,995	11,005
301	299	125	27,5	1	3,48	0,083	0,074	0,5	2,027	0,333	2,360	0,005	30,956	11,044
302	301	50	5	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	9,212	8,472	17,684	0,035	30,992	11,008
303	301	125	25	1	1,91	0,045	0,022	0,5	0,555	0,100	0,655	0,001	30,958	11,042
304	303	50	5	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	11,445	10,526	21,971	0,044	31,001	10,999
305	303	100	37,5	1,6	0,16	0,006	0,001	0,5	0,019	0,003	0,022	0,000	30,958	11,042
306	305	32	5	3,8	0,16	0,058	0,170	0,5	0,848	0,551	1,399	0,003	30,960	11,040
307	297	200	27,6	2,2	6,67	0,062	0,021	0,5	0,586	0,387	0,973	0,002	30,940	11,060
308	307	80	4,5	0,5	6,67	0,387	2,642	0,5	11,888	3,469	15,357	0,031	30,971	11,029
309	308	50	10	3,2	1,99	0,296	2,960	0,5	29,600	13,611	43,211	0,086	31,057	10,943
310	308	50	5	3,2	1,36	0,202	1,382	0,5	6,912	6,357	13,269	0,027	30,998	11,002
311	308	70	27,5	1	3,32	0,252	1,519	0,5	41,767	3,264	45,031	0,090	31,061	10,939
312	311	50	5	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	8,186	7,529	15,715	0,031	31,092	10,908
313	311	70	27,5	1	1,84	0,140	0,467	0,5	12,829	1,003	13,832	0,028	31,089	10,911
314	313	50	5	3,2	1,69	0,251	2,135	0,5	10,674	9,817	20,491	0,041	31,130	10,870
315	313	32	28,5	3,2	0,15	0,054	0,149	0,5	4,246	0,408	4,654	0,009	31,098	10,902
316	16	250	36,5	1	145,94	0,868	2,829	0,5	103,276	31,774	135,050	0,270	29,881	12,119
317	316	125	131,6	3,4	25,92	0,616	4,089	0,5	538,171	62,809	600,980	1,202	31,083	10,917
318	317	100	5	3,2	7,15	0,266	1,004	0,5	5,021	10,982	16,003	0,032	31,115	10,885
319	317	100	95,6	1	18,77	0,697	6,920	0,5	661,541	23,651	685,192	1,370	32,453	9,547
320	319	80	5	3,2	4,24	0,246	1,067	0,5	5,337	8,971	14,308	0,029	32,482	9,518
321	319	100	52	2,2	14,53	0,540	4,147	0,5	215,627	31,179	246,806	0,494	32,947	9,053
322	321	80	78,15	1	3,90	0,226	0,901	0,5	70,429	2,367	72,796	0,146	33,093	8,907
322,1	322	80	5	3,2	2,49	0,145	0,368	0,5	1,841	3,094	4,935	0,010	33,102	8,898
322,2	322	70	5	3,2	1,41	0,107	0,272	0,5	1,362	1,873	3,235	0,006	33,099	8,901
323	321	100	39,9	1,5	10,63	0,395	2,221	0,5	88,623	11,387	100,010	0,200	33,147	8,853
324	323	80	5	3,2	3,97	0,230	0,936	0,5	4,679	78,652	83,331	0,167	33,314	8,686
325	323	80	65,3	1,6	6,66	0,387	2,637	0,5	172,194	11,081	183,275	0,367	33,514	8,486
325,1	325	80	5	3,2	4,67	0,271	1,295	0,5	6,475	10,883	17,358	0,035	33,548	8,452
325,2	325	50	5	3,2	1,99	0,296	2,972	0,5	14,860	13,666	28,526	0,057	33,571	8,429
326	316	200	77,2	1	120,02	1,115	6,876	0,5	530,826	56,944	587,770	1,176	31,057	10,943
327	326	100	5	3,2	7,26	0,270	1,035	0,5	5,176	11,323	16,499	0,033	31,090	10,910
328	326	150	94,1	2,2	10,98	0,181	0,282	0,5	26,537	3,520	30,057	0,060	31,117	10,883
329	328	100	60,1	2,2	10,98	0,408	2,370	0,5	142,433	17,820	160,253	0,321	31,437	10,563

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
329,1	329	80	5	3,2	5,51	0,320	1,803	0,5	9,014	15,151	24,165	0,048	31,486	10,514
329,2	329	70	5	3,2	5,42	0,411	4,048	0,5	20,239	27,840	48,079	0,096	31,533	10,467
329,3	329	50	5	3,2	0,05	0,008	0,002	0,5	0,011	0,010	0,021	0,000	31,437	10,563
330	326	200	47	1,6	101,78	0,945	4,944	0,5	232,388	65,516	297,904	0,596	31,652	10,348
331	330	200	85,8	2,2	101,78	0,945	4,944	0,5	424,231	90,085	514,316	1,029	32,681	9,319
332	331	80	5	1	5,78	0,335	1,982	0,5	9,908	5,205	15,113	0,030	32,711	9,289
332,1	332	70	5	3,2	3,89	0,295	2,085	0,5	10,425	14,341	24,766	0,050	32,761	9,239
332,2	332	50	5	3,2	0,81	0,120	0,490	0,5	2,452	2,255	4,707	0,009	32,721	9,279
332,3	332	50	5	3,2	1,08	0,160	0,867	0,5	4,335	3,987	8,322	0,017	32,728	9,272
333	331	200	85,7	1	96,00	0,892	4,399	0,5	376,998	36,431	413,429	0,827	33,508	8,492
334	333	80	5	3,2	6,55	0,380	2,548	0,5	12,738	21,410	34,148	0,068	33,576	8,424
335	333	200	85,4	1	89,45	0,831	3,819	0,5	326,162	31,629	357,791	0,716	34,223	7,777
336	335	100	59,3	2,2	5,75	0,214	0,649	0,5	38,510	4,883	43,393	0,087	34,310	7,690
337	336	40	9	1	0,94	0,218	1,872	0,5	16,848	2,099	18,947	0,038	34,348	7,652
338	337	40	5	3,2	0,55	0,128	0,641	0,5	3,204	2,300	5,504	0,011	34,359	7,641
339	337	40	5	3,2	0,39	0,091	0,322	0,5	1,611	1,156	2,767	0,006	34,354	7,646
340	336	100	48,3	3,2	4,81	0,179	0,454	0,5	21,949	4,970	26,919	0,054	34,364	7,636
341	335	200	11,9	1	83,70	0,777	3,344	0,5	39,794	27,694	67,488	0,135	34,358	7,642
342	341	100	66,9	1,6	20,89	0,776	8,574	0,5	573,620	46,888	620,508	1,241	35,599	6,401
343	342	80	5	3,2	6,55	0,380	2,548	0,5	12,738	21,410	34,148	0,068	35,668	6,332
344	342	100	120,8	1,6	14,34	0,533	4,041	0,5	488,148	22,098	510,246	1,020	36,620	5,380
345	344	80	5	1	7,52	0,437	3,361	0,5	16,805	8,827	25,632	0,051	36,671	5,329
345,1	345	50	25	3,2	1,88	0,279	2,642	0,5	66,045	12,148	78,193	0,156	36,828	5,172
345,2	345	50	5	3,2	1,72	0,256	2,211	0,5	11,056	10,168	21,224	0,042	36,714	5,286
345,3	345	50	25	3,2	1,88	0,279	2,642	0,5	66,045	12,148	78,193	0,156	36,828	5,172
345,4	345	70	5	3,2	2,04	0,155	0,575	0,5	2,877	3,957	6,834	0,014	36,685	5,315
346	344	80	41,6	3,2	5,50	0,319	1,796	0,5	74,722	15,096	89,818	0,180	36,800	5,200
347	344	50	45	3,2	1,32	0,196	1,302	0,5	58,607	5,989	64,596	0,129	36,749	5,251
348	341	150	9	2,7	62,81	1,037	9,219	0,5	82,973	141,227	224,200	0,448	34,807	7,193
349	348	70	5	1	3,10	0,235	1,321	0,5	6,606	2,840	9,446	0,019	34,826	7,174
349,1	349	70	5	3,2	1,75	0,133	0,422	0,5	2,110	2,902	5,012	0,010	34,836	7,164
349,2	349	50	5	3,2	0,50	0,074	0,187	0,5	0,934	0,859	1,793	0,004	34,829	7,171
349,3	349	50	5	3,2	0,85	0,126	0,536	0,5	2,678	2,463	5,141	0,010	34,836	7,164
350	348	200	37,1	1	59,71	0,555	1,702	0,5	63,137	14,094	77,231	0,154	34,961	7,039
351	350	200	113,4	1,2	59,71	0,555	1,702	0,5	192,983	16,912	209,895	0,420	35,381	6,619
352	351	40	9	3,2	0,99	0,230	2,077	0,5	18,689	7,451	26,140	0,052	35,433	6,567
353	351	200	65,1	1,6	58,72	0,545	1,646	0,5	107,143	21,808	128,951	0,258	35,639	6,361
354	353	150	11	3,2	7,92	0,131	0,147	0,5	1,613	2,662	4,275	0,009	35,648	6,352
355	353	200	66,5	2,2	50,80	0,472	1,232	0,5	81,914	22,443	104,357	0,209	35,848	6,152
356	355	150	110,7	2,8	12,52	0,207	0,366	0,5	40,526	5,816	46,342	0,093	35,940	6,060
357	356	32	5	3,2	0,60	0,218	2,384	0,5	11,919	6,521	18,440	0,037	35,977	6,023
358	356	125	70,45	1	11,92	0,283	0,864	0,5	60,883	3,904	64,787	0,130	36,070	5,930
359	358	80	5	3,2	6,98	0,405	2,893	0,5	14,465	24,313	38,778	0,078	36,148	5,852
360	358	125	70,45	2,2	4,94	0,117	0,148	0,5	10,445	1,473	11,918	0,024	36,094	5,906
361	360	32	5	1	0,51	0,183	1,691	0,5	8,457	1,446	9,903	0,020	36,114	5,886

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
361,1	361	32	5	3,2	0,42	0,152	1,168	0,5	5,840	3,195	9,035	0,018	36,132	5,868
362,2	361	32	5	3,2	0,09	0,031	0,048	0,5	0,241	0,132	0,373	0,001	36,114	5,886
362	360	125	71,8	3,2	4,43	0,105	0,119	0,5	8,577	1,727	10,304	0,021	36,114	5,886
363	355	200	20,5	1	38,28	0,356	0,700	0,5	14,342	5,794	20,136	0,040	35,888	6,112
364	363	80	5	3,2	5,29	0,307	1,662	0,5	8,308	13,965	22,273	0,045	35,933	6,067
365	363	150	96,9	3,4	32,99	0,545	2,544	0,5	246,540	49,080	295,620	0,591	36,479	5,521
366	365	150	12,6	1	2,22	0,037	0,012	0,5	0,145	0,065	0,210	0,000	36,480	5,520
367	366	100	31,1	1,1	2,22	0,082	0,097	0,5	3,011	0,364	3,375	0,007	36,486	5,514
368	367	70	9,3	3,2	2,22	0,168	0,679	0,5	6,316	4,671	10,987	0,022	36,508	5,492
369	365	70	102	5,2	2,13	0,161	0,623	0,5	63,570	6,966	70,536	0,141	36,620	5,380
369,1	369	70	5	3,2	1,64	0,124	0,371	0,5	1,853	2,549	4,402	0,009	36,629	5,371
369,2	369	70	5	3,2	0,49	0,037	0,033	0,5	0,163	0,225	0,388	0,001	36,621	5,379
370	365	70	5	3,2	2,35	0,178	0,761	0,5	3,805	5,234	9,039	0,018	36,497	5,503
371	365	150	53,2	1,6	26,30	0,434	1,616	0,5	85,986	14,672	100,658	0,201	36,681	5,319
372	371	80	59,15	1,6	6,02	0,350	2,153	0,5	127,323	9,045	136,368	0,273	36,953	5,047
372,1	372	80	5	3,2	2,89	0,168	0,496	0,5	2,480	4,168	6,648	0,013	36,967	5,033
372,2	372	80	5	3,2	3,13	0,182	0,582	0,5	2,910	4,892	7,802	0,016	36,969	5,031
373	371	125	146,25	5,8	20,28	0,482	2,502	0,5	365,990	65,567	431,557	0,863	37,544	4,456
374	373	80	36	1	9,14	0,530	4,956	0,5	178,429	13,017	191,446	0,383	37,927	4,073
375	374	80	10	1	3,43	0,199	0,697	0,5	6,970	1,831	8,801	0,018	37,944	4,056
375,1	375	70	5	3,2	2,06	0,156	0,585	0,5	2,924	4,022	6,946	0,014	37,958	4,042
375,2	375	70	5	3,2	1,37	0,104	0,257	0,5	1,286	1,769	3,055	0,006	37,950	4,050
376	374	80	24	1	5,71	0,331	1,936	0,5	46,464	5,085	51,549	0,103	38,030	3,970
376,1	376	50	55	3,2	1,96	0,291	2,871	0,5	157,928	13,204	171,132	0,342	38,372	3,628
376,2	376	50	35	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	83,822	11,013	94,835	0,190	38,219	3,781
376,3	376	50	15	3,2	1,96	0,291	2,871	0,5	43,071	13,204	56,275	0,113	38,142	3,858
377	373	80	5	1	11,14	0,647	7,369	0,5	36,844	19,353	56,197	0,112	37,656	4,344
378	377	80	5	1,2	7,08	0,411	2,976	0,5	14,882	9,381	24,263	0,049	37,705	4,295
378,1	378	50	35	3,2	1,68	0,250	2,110	0,5	73,837	9,701	83,538	0,167	37,872	4,128
378,2	378	50	15	3,2	2,14	0,318	3,423	0,5	51,346	15,741	67,087	0,134	37,839	4,161
378,3	378	50	15	3,2	1,58	0,235	1,866	0,5	27,989	8,580	36,569	0,073	37,778	4,222
378,4	378	50	35	3,2	1,68	0,250	2,110	0,5	73,837	9,701	83,538	0,167	37,872	4,128
379	377	80	80	1	4,06	0,236	0,979	0,5	78,302	2,571	80,873	0,162	37,818	4,182
380	379	70	23,83	1,6	3,06	0,232	1,290	0,5	30,746	4,437	35,183	0,070	37,888	4,112
380,1	380	50	15	3,2	1,53	0,227	1,750	0,5	26,246	8,046	34,292	0,069	37,957	4,043
380,2	380	50	35	3,2	1,53	0,227	1,750	0,5	61,240	8,046	69,286	0,139	38,027	3,973
381	379	50	85	3,2	1,00	0,149	0,747	0,5	63,534	3,437	66,971	0,134	37,952	4,048
382	17	80	77,1	2,8	5,82	0,338	2,008	0,5	154,824	14,767	169,591	0,339	30,884	11,116
382,1	382	80	5	3,2	1,77	0,103	0,186	0,5	0,930	1,563	2,493	0,005	30,889	11,111
382,2	382	70	5	3,2	2,28	0,173	0,713	0,5	3,567	4,906	8,473	0,017	30,901	11,099
382,3	382	80	5	3,2	1,77	0,103	0,186	0,5	0,930	1,563	2,493	0,005	30,889	11,111
383	18	100	18,9	3,2	7,13	0,265	0,999	0,5	18,872	10,921	29,793	0,060	31,177	10,823
384	19	200	45,7	3,4	105,71	0,982	5,334	0,5	243,772	150,197	393,969	0,788	32,374	9,626
385	384	100	20,55	1	7,22	0,268	1,024	0,5	21,041	3,499	24,540	0,049	32,423	9,577
386	385	125	73,7	0,5	7,22	0,172	0,317	0,5	23,385	0,717	24,102	0,048	32,471	9,529

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
387	386	80	5	3,2	7,07	0,410	2,968	0,5	14,840	24,944	39,784	0,080	32,551	9,449
388	386	32	80,2	3,2	0,15	0,054	0,149	0,5	11,949	0,408	12,357	0,025	32,496	9,504
389	384	32	15	5,4	0,06	0,022	0,024	0,5	0,358	0,110	0,468	0,001	32,375	9,625
390	384	150	12,8	1	55,15	0,911	7,109	0,5	90,999	40,335	131,334	0,263	32,636	9,364
391	390	100	91,65	5	7,02	0,261	0,968	0,5	88,713	16,541	105,254	0,211	32,847	9,153
392	390	150	197,82	4,6	48,13	0,795	5,415	0,5	1071,127	141,314	1212,441	2,425	35,061	6,939
393	392	50	11,15	3,2	1,10	0,163	0,904	0,5	10,084	4,159	14,243	0,028	35,090	6,910
394	392	100	19,5	1,6	18,92	0,703	7,032	0,5	137,124	38,454	175,578	0,351	35,412	6,588
395	394	50	8	1	1,52	0,225	1,720	0,5	13,763	2,472	16,235	0,032	35,445	6,555
395,1	395	50	5	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	8,186	7,529	15,715	0,031	35,476	6,524
395,2	395	50	5	3,2	0,04	0,006	0,001	0,5	0,005	0,005	0,010	0,000	35,445	6,555
396	394	100	46	1,6	17,40	0,647	5,950	0,5	273,679	32,535	306,214	0,612	36,025	5,975
397	396	100	12	1,6	6,78	0,252	0,904	0,5	10,844	4,942	15,786	0,032	36,056	5,944
397,1	397	50	35	3,2	1,89	0,281	2,670	0,5	93,450	12,278	105,728	0,211	36,268	5,732
397,2	397	50	15	3,2	2,04	0,303	3,111	0,5	46,659	14,304	60,963	0,122	36,178	5,822
397,3	397	70	15	3,2	2,85	0,216	1,121	0,5	16,822	7,713	24,535	0,049	36,106	5,894
398	396	80	53	2,2	2,18	0,127	0,283	0,5	15,006	1,636	16,642	0,033	36,058	5,942
398,1	398	50	10	3,2	1,39	0,207	1,444	0,5	14,442	6,641	21,083	0,042	36,100	5,900
398,2	398	50	15	3,2	0,79	0,118	0,471	0,5	7,062	2,165	9,227	0,018	36,077	5,923
398,3	398	50	35	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,058	5,942
399	396	100	89,5	2,8	8,44	0,313	1,398	0,5	125,154	13,382	138,536	0,277	36,302	5,698
399,1	399	100	5	3,2	5,07	0,188	0,505	0,5	2,524	5,522	8,046	0,016	36,318	5,682
399,2	399	70	5	3,2	3,37	0,255	1,563	0,5	7,813	10,748	18,561	0,037	36,339	5,661
400	392	125	43,73	2,2	28,11	0,668	4,810	0,5	210,344	47,803	258,147	0,516	35,578	6,422
401	400	70	6,52	1	3,05	0,231	1,284	0,5	8,369	2,759	11,128	0,022	35,600	6,400
401,1	401	50	5	3,2	2,44	0,363	4,450	0,5	22,250	20,463	42,713	0,085	35,685	6,315
401,2	401	50	5	3,2	0,61	0,091	0,280	0,5	1,400	1,288	2,688	0,005	35,605	6,395
402	400	100	91,48	2,2	25,06	0,931	12,334	0,5	1128,301	92,740	1221,041	2,442	38,020	3,980
403	402	100	5	1	13,86	0,515	3,775	0,5	18,874	12,901	31,775	0,064	38,083	3,917
403,1	403	50	50	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	114,454	10,526	124,980	0,250	38,333	3,667
403,2	403	50	35	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	64,484	8,472	72,956	0,146	38,229	3,771
403,3	403	50	10	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	18,424	8,472	26,896	0,054	38,137	3,863
403,4	403	50	35	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	64,484	8,472	72,956	0,146	38,229	3,771
403,5	403	50	50	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	114,454	10,526	124,980	0,250	38,333	3,667
403,6	403	80	50	3,2	5,65	0,328	1,897	0,5	94,873	15,947	110,820	0,222	38,305	3,695
404	402	100	75,46	2,8	11,20	0,416	2,462	0,5	185,786	23,561	209,347	0,419	38,438	3,562
405	404	80	11,45	0,5	11,20	0,650	7,443	0,5	85,223	9,774	94,997	0,190	38,628	3,372
405,1	405	50	25	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	59,873	11,013	70,886	0,142	38,770	3,230
405,2	405	50	10	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	23,949	11,013	34,962	0,070	38,698	3,302
405,3	405	70	10	3,2	4,04	0,306	2,244	0,5	22,444	15,437	37,881	0,076	38,704	3,296
405,4	405	50	20	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	47,898	11,013	58,911	0,118	38,746	3,254
405,5	405	50	35	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	83,822	11,013	94,835	0,190	38,818	3,182
406	384	200	22,6	1	43,28	0,402	0,894	0,5	20,206	7,404	27,610	0,055	32,429	9,571
407	406	100	5	1	7,09	0,263	0,987	0,5	4,937	3,375	8,312	0,017	32,446	9,554
407,1	407	100	60	3,2	6,34	0,236	0,790	0,5	47,370	8,635	56,005	0,112	32,558	9,442

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
407,2	407	50	10	3,2	0,75	0,111	0,420	0,5	4,204	1,933	6,137	0,012	32,458	9,542
408	406	200	9	1	36,19	0,336	0,625	0,5	5,626	5,177	10,803	0,022	32,451	9,549
409	408	150	83,54	1,7	36,19	0,598	3,061	0,5	255,712	29,523	285,235	0,570	33,021	8,979
410	409	100	5	3,2	7,11	0,264	0,993	0,5	4,965	10,860	15,825	0,032	33,053	8,947
411	409	200	98,3	3,4	29,08	0,270	0,404	0,5	39,677	11,365	51,042	0,102	33,123	8,877
412	411	80	5	1	2,24	0,130	0,297	0,5	1,483	0,779	2,262	0,005	33,128	8,872
412,1	412	50	5	3,2	1,00	0,149	0,747	0,5	3,737	3,437	7,174	0,014	33,142	8,858
412,2	412	50	5	3,2	0,05	0,007	0,002	0,5	0,008	0,007	0,015	0,000	33,128	8,872
412,3	412	70	5	3,2	1,19	0,090	0,195	0,5	0,976	1,342	2,318	0,005	33,132	8,868
412,4	412	50	5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	33,128	8,872
413	411	200	85,42	4,6	26,84	0,249	0,344	0,5	29,382	13,104	42,486	0,085	33,208	8,792
414	413	70	5	1	0,97	0,074	0,131	0,5	0,654	0,281	0,935	0,002	33,210	8,790
414,1	414	50	5	3,2	0,97	0,144	0,703	0,5	3,516	3,234	6,750	0,014	33,223	8,777
414,2	414	50	5	3,2	0,00	0,001	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	33,210	8,790
415	413	200	45,56	1,6	25,87	0,240	0,319	0,5	14,555	4,233	18,788	0,038	33,246	8,754
416	415	125	40	1,1	25,87	0,615	4,074	0,5	162,950	20,243	183,193	0,366	33,612	8,388
417	416	70	10,27	3,2	4,04	0,306	2,249	0,5	23,097	15,468	38,565	0,077	33,689	8,311
418	416	200	59,59	1	12,76	0,119	0,078	0,5	4,631	0,644	5,275	0,011	33,623	8,377
419	418	32	9,94	3,2	0,25	0,091	0,414	0,5	4,114	1,132	5,246	0,010	33,633	8,367
420	418	100	53	2,2	12,51	0,465	3,074	0,5	162,918	23,113	186,031	0,372	33,995	8,005
421	420	70	8	3,2	3,64	0,276	1,826	0,5	14,605	12,557	27,162	0,054	34,049	7,951
422	420	100	26,1	1	8,87	0,330	1,545	0,5	40,334	5,282	45,616	0,091	34,086	7,914
423	422	125	21,8	3,2	4,90	0,117	0,146	0,5	3,186	2,113	5,299	0,011	34,096	7,904
424	422	100	35	1	3,97	0,147	0,310	0,5	10,835	1,058	11,893	0,024	34,110	7,890
425	424	70	5	3,2	2,20	0,167	0,667	0,5	3,335	4,587	7,922	0,016	34,126	7,874
426	424	100	28,58	2,8	1,77	0,066	0,062	0,5	1,759	0,589	2,348	0,005	34,114	7,886
426,1	426	70	15	3,2	1,52	0,115	0,318	0,5	4,775	2,190	6,965	0,014	34,128	7,872
426,2	426	32	5	3,2	0,13	0,047	0,112	0,5	0,560	0,306	0,866	0,002	34,116	7,884
426,2	426	32	25	3,2	0,12	0,044	0,095	0,5	2,384	0,261	2,645	0,005	34,120	7,880
427	416	80	43,84	1	9,07	0,527	4,885	0,5	214,149	12,829	226,978	0,454	34,066	7,934
428	427	80	43,26	0	9,07	0,527	4,885	0,5	211,316	0,000	211,316	0,423	34,489	7,511
429	428	80	5,47	3,2	4,79	0,278	1,362	0,5	7,452	11,450	18,902	0,038	34,526	7,474
430	428	80	35,09	1	4,28	0,248	1,088	0,5	38,168	2,857	41,025	0,082	34,571	7,429
431	430	32	9	3,2	0,10	0,036	0,066	0,5	0,596	0,181	0,777	0,002	34,572	7,428
432	430	80	48,68	1	4,18	0,243	1,037	0,5	50,505	2,725	53,230	0,106	34,677	7,323
433	432	50	8,72	1,1	4,18	0,621	13,060	0,5	113,882	20,644	134,526	0,269	34,946	7,054
433,1	433	50	5	3,2	3,58	0,532	9,580	0,5	47,898	44,051	91,949	0,184	35,130	6,870
433,2	433	50	20	3,2	0,60	0,089	0,269	0,5	5,382	1,237	6,619	0,013	34,959	7,041
434	19	250	66,8	1	99,79	0,593	1,323	0,5	88,377	14,857	103,234	0,206	31,792	10,208
435	434	80	17,9	3,4	8,86	0,515	4,666	0,5	83,529	41,669	125,198	0,250	32,043	9,957
435,1	435	50	30	3,2	2,07	0,308	3,203	0,5	96,083	14,728	110,811	0,222	32,264	9,736
435,2	435	50	15	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	34,336	10,526	44,862	0,090	32,132	9,868
435,3	435	50	10	3,2	2,07	0,308	3,203	0,5	32,028	14,728	46,756	0,094	32,136	9,864
435,4	435	70	10	3,2	2,97	0,226	1,219	0,5	12,195	8,388	20,583	0,041	32,084	9,916
436	434	100	45,7	2,2	18,18	0,675	6,492	0,5	296,676	48,813	345,489	0,691	32,483	9,517

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
437	436	100	49,3	0,5	8,41	0,312	1,389	0,5	68,488	2,374	70,862	0,142	32,625	9,375
438	437	80	85,2	3,2	8,41	0,488	4,200	0,5	357,819	35,296	393,115	0,786	33,411	8,589
439	436	80	5	3,2	4,23	0,246	1,062	0,5	5,312	8,929	14,241	0,028	32,512	9,488
440	436	80	81,9	1	5,54	0,322	1,822	0,5	149,257	4,786	154,043	0,308	32,791	9,209
441	440	40	30	3,2	0,04	0,009	0,003	0,5	0,102	0,012	0,114	0,000	32,792	9,208
442	440	80	66	3,2	5,50	0,319	1,796	0,5	118,550	15,096	133,646	0,267	33,059	8,941
443	434	200	70,2	3,4	72,75	0,676	2,526	0,5	177,343	71,133	248,476	0,497	32,289	9,711
444	443	100	51,8	2,2	10,95	0,407	2,357	0,5	122,080	17,721	139,801	0,280	32,569	9,431
445	444	80	43	2,2	4,40	0,256	1,152	0,5	49,519	6,654	56,173	0,112	32,681	9,319
445,1	445	70	5	3,2	3,89	0,295	2,085	0,5	10,425	14,341	24,766	0,050	32,731	9,269
445,2	445	70	5	3,2	0,51	0,039	0,036	0,5	0,182	0,250	0,432	0,001	32,682	9,318
446	444	80	76,4	3,2	6,55	0,380	2,548	0,5	194,629	21,410	216,039	0,432	33,001	8,999
447	443	200	108,7	3,4	61,80	0,574	1,823	0,5	198,135	51,324	249,459	0,499	32,788	9,212
448	447	80	36,5	3,2	2,09	0,121	0,259	0,5	9,467	2,180	11,647	0,023	32,811	9,189
449	447	200	70,4	1,6	59,71	0,555	1,702	0,5	119,789	22,546	142,335	0,285	33,073	8,927
450	449	100	5,7	1	25,61	0,952	12,884	0,5	73,437	44,034	117,471	0,235	33,308	8,692
451	450	100	5	1	16,24	0,604	5,183	0,5	25,917	17,715	43,632	0,087	33,395	8,605
451,1	451	50	10	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	28,422	13,070	41,492	0,083	33,478	8,522
451,2	451	50	25	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	58,543	10,768	69,311	0,139	33,534	8,466
451,3	451	50	40	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	93,668	10,768	104,436	0,209	33,604	8,396
451,4	451	50	55	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	128,794	10,768	139,562	0,279	33,674	8,326
451,5	451	50	70	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	163,919	10,768	174,687	0,349	33,744	8,256
451,6	451	50	85	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	241,587	13,070	254,657	0,509	33,904	8,096
451,7	451	80	10	3,2	5,26	0,306	1,646	0,5	16,459	13,833	30,292	0,061	33,456	8,544
452	450	80	125,89	2,2	9,37	0,544	5,209	0,5	655,810	30,099	685,909	1,372	34,680	7,320
452,1	452	50	10	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	23,949	11,013	34,962	0,070	34,749	7,251
452,2	452	50	25	3,2	2,14	0,318	3,423	0,5	85,576	15,741	101,317	0,203	34,882	7,118
452,3	452	50	40	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	95,797	11,013	106,810	0,214	34,893	7,107
452,4	452	70	10	3,2	3,65	0,276	1,832	0,5	18,322	12,602	30,924	0,062	34,741	7,259
453	449	200	135,5	1,6	34,09	0,317	0,555	0,5	75,181	7,352	82,533	0,165	33,238	8,762
454	453	100	5	1	10,94	0,406	2,351	0,5	11,755	8,035	19,790	0,040	33,277	8,723
454,1	454	100	5	3,2	7,02	0,261	0,968	0,5	4,840	10,586	15,426	0,031	33,308	8,692
454,2	454	80	5	3,2	3,92	0,228	0,913	0,5	4,563	7,670	12,233	0,024	33,302	8,698
455	453	200	64,75	1	23,15	0,215	0,256	0,5	16,569	2,119	18,688	0,037	33,275	8,725
456	455	125	75,46	1	17,66	0,420	1,899	0,5	143,322	8,580	151,902	0,304	33,579	8,421
457	456	100	5	1	9,05	0,336	1,610	0,5	8,052	5,504	13,556	0,027	33,606	8,394
457,1	457	80	5	3,2	5,57	0,323	1,842	0,5	9,211	15,483	24,694	0,049	33,656	8,344
457,2	457	80	5	3,2	3,48	0,202	0,721	0,5	3,605	6,060	9,665	0,019	33,625	8,375
458	456	80	126,82	4,6	8,61	0,500	4,401	0,5	558,191	53,174	611,365	1,223	34,802	7,198
458,1	458	80	5	3,2	5,29	0,307	1,662	0,5	8,308	13,965	22,273	0,045	34,846	7,154
458,2	458	70	5	3,2	3,32	0,252	1,518	0,5	7,592	10,443	18,035	0,036	34,838	7,162
459	455	150	65,01	2,8	5,49	0,091	0,070	0,5	4,578	1,119	5,697	0,011	33,287	8,713
460	459	80	67,8	1,5	5,49	0,319	1,789	0,5	121,292	7,048	128,340	0,257	33,543	8,457
460,1	460	80	5	3,2	3,89	0,226	0,899	0,5	4,493	7,551	12,044	0,024	33,567	8,433
460,2	460	50	5	3,2	0,81	0,120	0,490	0,5	2,452	2,255	4,707	0,009	33,553	8,447

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
460,3	460	50	5	3,2	0,79	0,117	0,465	0,5	2,326	2,139	4,465	0,009	33,552	8,448
461	21	200	29	1	62,91	0,584	1,889	0,5	54,777	15,643	70,420	0,141	32,302	9,698
462	461	50	50,9	3,8	1,88	0,279	2,642	0,5	134,468	14,426	148,894	0,298	32,600	9,400
463	461	80	21,3	3,8	1,28	0,074	0,097	0,5	2,072	0,971	3,043	0,006	32,308	9,692
464	461	200	58,53	3,4	59,75	0,555	1,704	0,5	99,727	47,976	147,703	0,295	32,597	9,403
465	464	200	172,1	2,4	59,75	0,555	1,704	0,5	293,236	33,866	327,102	0,654	33,251	8,749
466	465	80	138,7	2,2	2,13	0,124	0,269	0,5	37,365	1,557	38,922	0,078	33,329	8,671
467	466	50	9,48	3,8	1,31	0,195	1,283	0,5	12,160	7,004	19,164	0,038	33,368	8,632
468	466	32	50	3,8	0,82	0,298	4,453	0,5	222,627	14,464	237,091	0,474	33,804	8,196
469	465	150	52	1,6	57,62	0,951	7,759	0,5	403,444	70,430	473,874	0,948	34,199	7,801
470	469	150	83,39	4	33,70	0,556	2,654	0,5	221,282	60,221	281,503	0,563	34,762	7,238
471	470	100	15	1	13,06	0,485	3,351	0,5	50,269	11,454	61,723	0,123	34,886	7,114
472	471	50	5	3,2	1,08	0,160	0,872	0,5	4,359	4,009	8,368	0,017	34,902	7,098
473	471	80	5	1	11,98	0,696	8,525	0,5	42,626	22,390	65,016	0,130	35,016	6,984
473,1	473	50	70	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	114,606	7,529	122,135	0,244	35,260	6,740
473,2	473	50	60	3,2	1,39	0,207	1,444	0,5	86,650	6,641	93,291	0,187	35,202	6,798
473,3	473	50	45	3,2	1,89	0,281	2,670	0,5	120,149	12,278	132,427	0,265	35,281	6,719
473,4	473	50	30	3,2	1,43	0,213	1,528	0,5	45,854	7,029	52,883	0,106	35,121	6,879
473,5	473	50	15	3,2	1,48	0,220	1,637	0,5	24,558	7,529	32,087	0,064	35,080	6,920
473,6	473	80	5	3,2	4,31	0,250	1,104	0,5	5,521	9,280	14,801	0,030	35,045	6,955
474	470	150	51	2,2	20,63	0,341	0,995	0,5	50,745	12,419	63,164	0,126	34,889	7,111
475	474	100	5	1	15,89	0,590	4,961	0,5	24,807	16,957	41,764	0,084	34,972	7,028
475,1	475	50	10	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	22,891	10,526	33,417	0,067	35,039	6,961
475,2	475	50	25	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	46,060	8,472	54,532	0,109	35,081	6,919
475,3	475	50	40	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	73,696	8,472	82,168	0,164	35,136	6,864
475,4	475	50	55	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	101,332	8,472	109,804	0,220	35,192	6,808
475,5	475	50	70	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	128,968	8,472	137,440	0,275	35,247	6,753
475,6	475	50	80	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	183,127	10,526	193,653	0,387	35,359	6,641
475,7	475	80	50	3,2	6,11	0,355	2,219	0,5	110,955	18,650	129,605	0,259	35,231	6,769
476	474	100	123,2	1,6	4,74	0,176	0,441	0,5	54,360	2,413	56,773	0,114	35,002	6,998
476,1	476	80	5	3,2	3,01	0,175	0,538	0,5	2,690	4,521	7,211	0,014	35,017	6,983
476,2	476	80	5	3,2	0,86	0,050	0,044	0,5	0,219	0,369	0,588	0,001	35,003	6,997
476,3	476	32	5	3,2	0,13	0,047	0,112	0,5	0,560	0,306	0,866	0,002	35,004	6,996
476,4	476	32	5	3,2	0,11	0,040	0,080	0,5	0,401	0,219	0,620	0,001	35,003	6,997
476,5	476	32	5	3,2	0,10	0,036	0,066	0,5	0,331	0,181	0,512	0,001	35,003	6,997
476,6	476	32	5	3,2	0,22	0,080	0,320	0,5	1,602	0,877	2,479	0,005	35,007	6,993
476,7	476	32	5	3,2	0,09	0,033	0,054	0,5	0,268	0,147	0,415	0,001	35,003	6,997
476,8	476	32	5	3,2	0,22	0,080	0,320	0,5	1,602	0,877	2,479	0,005	35,007	6,993
477	469	150	116,43	4,6	23,92	0,395	1,337	0,5	155,706	34,902	190,608	0,381	34,580	7,420
478	477	80	5	3,2	2,28	0,132	0,309	0,5	1,543	2,594	4,137	0,008	34,589	7,411
479	477	100	45,86	1	21,64	0,804	9,198	0,5	421,840	31,438	453,278	0,907	35,487	6,513
480	479	125	13,6	1,5	21,64	0,515	2,851	0,5	38,768	19,316	58,084	0,116	35,603	6,397
481	480	50	5	3,2	1,39	0,207	1,444	0,5	7,221	6,641	13,862	0,028	35,631	6,369
482	480	125	18,8	1	20,25	0,481	2,496	0,5	46,928	11,276	58,204	0,116	35,720	6,280
483	482	70	5	3,2	3,74	0,284	1,930	0,5	9,652	13,278	22,930	0,046	35,765	6,235

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
484	482	125	23,4	1	16,51	0,393	1,659	0,5	38,813	7,493	46,306	0,093	35,812	6,188
485	484	50	5	3,2	2,06	0,306	3,172	0,5	15,860	14,586	30,446	0,061	35,873	6,127
486	484	125	30,9	1	14,45	0,344	1,271	0,5	39,259	5,739	44,998	0,090	35,902	6,098
487	486	50	5	3,2	1,56	0,232	1,819	0,5	9,095	8,365	17,460	0,035	35,937	6,063
488	486	100	110	3,4	12,89	0,479	3,262	0,5	358,846	37,909	396,755	0,794	36,696	5,304
488,1	488	80	5	3,2	5,70	0,331	1,929	0,5	9,646	16,214	25,860	0,052	36,747	5,253
488,2	488	80	5	3,2	5,32	0,309	1,681	0,5	8,403	14,124	22,527	0,045	36,741	5,259
488,3	488	80	5	3,2	0,30	0,017	0,005	0,5	0,027	0,045	0,072	0,000	36,696	5,304
488,4	488	50	5	3,2	1,57	0,233	1,837	0,5	9,183	8,445	17,628	0,035	36,731	5,269
489	21	300	58,91	1,6	158,61	0,655	1,323	0,5	77,938	29,640	107,578	0,215	32,376	9,624
490	489	32	15,5	3,2	0,33	0,120	0,721	0,5	11,177	1,973	13,150	0,026	32,402	9,598
491	489	300	82,9	3,4	158,28	0,653	1,318	0,5	109,221	62,723	171,944	0,344	32,720	9,280
492	491	300	31,4	0	158,28	0,653	1,318	0,5	41,370	0,000	41,370	0,083	32,803	9,197
493	492	250	12,5	0,5	158,28	0,941	3,328	0,5	41,603	18,687	60,290	0,121	32,923	9,077
494	493	200	66,4	3,4	83,08	0,772	3,294	0,5	218,753	92,764	311,517	0,623	33,546	8,454
495	494	80	34,3	1	8,83	0,513	4,634	0,5	158,956	12,171	171,127	0,342	33,889	8,111
495,1	495	80	5	3,2	2,55	0,148	0,386	0,5	1,931	3,245	5,176	0,010	33,899	8,101
495,2	495	50	5	3,2	2,62	0,389	5,131	0,5	25,654	23,594	49,248	0,098	33,987	8,013
495,3	495	70	5	3,2	3,66	0,278	1,850	0,5	9,251	12,726	21,977	0,044	33,933	8,067
496	494	200	110,1	5,8	74,24	0,690	2,631	0,5	289,680	126,379	416,059	0,832	34,379	7,621
497	496	50	5	3,2	1,44	0,214	1,550	0,5	7,750	7,127	14,877	0,030	34,408	7,592
498	496	200	17,17	1	72,80	0,676	2,530	0,5	43,440	20,952	64,392	0,129	34,507	7,493
499	498	100	56,77	2,2	17,58	0,653	6,072	0,5	344,729	45,659	390,388	0,781	35,288	6,712
500	499	100	9,75	1	8,09	0,301	1,286	0,5	12,539	4,395	16,934	0,034	35,322	6,678
500,1	500	50	10	3,2	2,05	0,305	3,141	0,5	31,412	14,444	45,856	0,092	35,414	6,586
500,2	500	50	25	3,2	1,39	0,207	1,444	0,5	36,104	6,641	42,745	0,085	35,407	6,593
500,3	500	50	40	3,2	1,56	0,232	1,819	0,5	72,760	8,365	81,125	0,162	35,484	6,516
500,4	500	80	5	3,2	3,09	0,179	0,568	0,5	2,838	4,770	7,608	0,015	35,337	6,663
501	499	100	53,01	1,6	9,49	0,353	1,769	0,5	93,794	9,676	103,470	0,207	35,495	6,505
502	501	100	13,14	1	6,68	0,248	0,877	0,5	11,521	2,997	14,518	0,029	35,524	6,476
503	502	80	5	1	6,10	0,354	2,210	0,5	11,052	5,805	16,857	0,034	35,558	6,442
503,1	503	80	5	3,2	5,27	0,306	1,649	0,5	8,246	13,860	22,106	0,044	35,602	6,398
503,2	503	50	5	3,2	0,83	0,124	0,516	0,5	2,582	2,374	4,956	0,010	35,568	6,432
504	502	40	45,7	4,4	0,58	0,135	0,713	0,5	32,571	3,516	36,087	0,072	35,596	6,404
505	501	50	22,5	3,8	2,81	0,418	5,902	0,5	132,795	32,228	165,023	0,330	35,825	6,175
506	498	200	129,74	4	55,22	0,513	1,456	0,5	188,837	48,216	237,053	0,474	34,981	7,019
507	506	70	22,5	1	1,72	0,131	0,408	0,5	9,189	0,878	10,067	0,020	35,002	6,998
507,1	507	70	5	3,2	0,74	0,056	0,075	0,5	0,377	0,519	0,896	0,002	35,003	6,997
507,2	507	50	5	3,2	0,49	0,073	0,179	0,5	0,897	0,825	1,722	0,003	35,005	6,995
507,3	507	50	5	3,2	0,49	0,073	0,181	0,5	0,903	0,831	1,734	0,003	35,005	6,995
508	506	200	15,5	1,6	53,50	0,497	1,366	0,5	21,176	18,102	39,278	0,079	35,060	6,940
509	508	70	52	4,4	0,85	0,064	0,100	0,5	5,177	0,941	6,118	0,012	35,072	6,928
510	508	70	18,5	4,4	0,67	0,051	0,062	0,5	1,144	0,585	1,729	0,003	35,063	6,937
511	508	200	57,1	1	51,98	0,483	1,290	0,5	73,638	10,680	84,318	0,169	35,229	6,771
512	511	50	5	3,2	0,35	0,052	0,092	0,5	0,458	0,421	0,879	0,002	35,230	6,770

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
513	511	200	23,4	1	51,63	0,480	1,272	0,5	29,772	10,537	40,309	0,081	35,309	6,691
514	513	100	36,7	1	12,72	0,472	3,176	0,5	116,575	10,856	127,431	0,255	35,564	6,436
514,1	514	50	55	3,2	2,20	0,327	3,618	0,5	198,973	16,636	215,609	0,431	35,995	6,005
514,2	514	50	40	3,2	1,87	0,278	2,614	0,5	104,551	12,019	116,570	0,233	35,797	6,203
514,3	514	50	25	3,2	1,87	0,278	2,614	0,5	65,344	12,019	77,363	0,155	35,719	6,281
514,4	514	50	10	3,2	2,20	0,327	3,618	0,5	36,177	16,636	52,813	0,106	35,670	6,330
514,5	514	80	10	3,2	4,58	0,266	1,244	0,5	12,439	10,454	22,893	0,046	35,610	6,390
515	513	200	35,57	2,2	33,05	0,307	0,521	0,5	18,548	9,500	28,048	0,056	35,365	6,635
516	515	150	15,5	0,5	33,05	0,546	2,553	0,5	39,574	7,243	46,817	0,094	35,459	6,541
517	516	32	61,9	3,2	0,33	0,120	0,721	0,5	44,637	1,973	46,610	0,093	35,552	6,448
518	516	100	5	3,2	7,22	0,268	1,024	0,5	5,119	11,198	16,317	0,033	35,492	6,508
519	516	150	60	1	25,50	0,421	1,520	0,5	91,196	8,623	99,819	0,200	35,659	6,341
520	519	200	16,3	0,5	25,50	0,237	0,310	0,5	5,060	1,285	6,345	0,013	35,671	6,329
521	520	125	5,7	1	6,63	0,158	0,267	0,5	1,524	1,208	2,732	0,005	35,677	6,323
521,1	521	80	5	3,2	3,86	0,224	0,885	0,5	4,424	7,435	11,859	0,024	35,700	6,300
521,2	521	70	5	3,2	2,77	0,210	1,055	0,5	5,275	7,256	12,531	0,025	35,702	6,298
522	520	200	15,81	1,6	18,87	0,175	0,170	0,5	2,688	2,253	4,941	0,010	35,681	6,319
523	522	80	85,15	2,2	9,77	0,567	5,673	0,5	483,045	32,777	515,822	1,032	36,713	5,287
524	523	80	13,22	1	3,12	0,181	0,577	0,5	7,632	1,516	9,148	0,018	36,731	5,269
524,1	524	80	5	3,2	2,32	0,135	0,320	0,5	1,598	2,686	4,284	0,009	36,740	5,260
524,2	524	50	5	3,2	0,80	0,119	0,476	0,5	2,381	2,189	4,570	0,009	36,740	5,260
525	523	80	45,55	1	6,66	0,386	2,631	0,5	119,831	6,909	126,740	0,253	36,966	5,034
526	525	80	14,5	1	3,15	0,183	0,588	0,5	8,522	1,544	10,066	0,020	36,986	5,014
526,1	526	80	5	3,2	2,34	0,136	0,325	0,5	1,626	2,733	4,359	0,009	36,995	5,005
526,2	526	50	5	3,2	0,81	0,120	0,486	0,5	2,429	2,234	4,663	0,009	36,996	5,004
527	525	50	115,5	3,2	0,91	0,135	0,619	0,5	71,491	2,846	74,337	0,149	37,115	4,885
528	525	50	68,5	3,2	2,60	0,386	5,053	0,5	346,117	23,235	369,352	0,739	37,705	4,295
529	513	100	154,4	5,8	5,86	0,218	0,674	0,5	104,141	13,370	117,511	0,235	35,544	6,456
530	529	50	24	3,2	0,26	0,039	0,051	0,5	1,213	0,232	1,445	0,003	35,547	6,453
531	529	100	40,15	1	5,60	0,208	0,616	0,5	24,731	2,105	26,836	0,054	35,598	6,402
532	531	80	5	1	5,07	0,294	1,526	0,5	7,632	4,009	11,641	0,023	35,621	6,379
532,1	532	50	25	3,2	1,80	0,267	2,422	0,5	60,544	11,136	71,680	0,143	35,765	6,235
532,2	532	50	5	3,2	1,47	0,218	1,615	0,5	8,076	7,427	15,503	0,031	35,652	6,348
532,3	532	50	25	3,2	1,80	0,267	2,422	0,5	60,544	11,136	71,680	0,143	35,765	6,235
533	531	50	36,52	3,8	0,53	0,079	0,210	0,5	7,668	1,147	8,815	0,018	35,616	6,384
534	493	200	72,39	2,2	75,20	0,698	2,700	0,5	195,426	49,186	244,612	0,489	33,413	8,587
535	534	80	5	1	8,04	0,467	3,838	0,5	19,192	10,081	29,273	0,059	33,471	8,529
535,1	535	50	25	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	71,055	13,070	84,125	0,168	33,639	8,361
535,2	535	50	10	3,2	1,77	0,263	2,342	0,5	23,417	10,768	34,185	0,068	33,540	8,460
535,3	535	50	10	3,2	2,37	0,352	4,198	0,5	41,984	19,306	61,290	0,123	33,594	8,406
535,4	535	50	25	3,2	1,95	0,290	2,842	0,5	71,055	13,070	84,125	0,168	33,639	8,361
536	534	200	20,1	1	67,16	0,624	2,153	0,5	43,280	17,832	61,112	0,122	33,535	8,465
537	536	200	66,3	1	42,57	0,395	0,865	0,5	57,361	7,165	64,526	0,129	33,664	8,336
538	537	80	5	1	5,88	0,341	2,053	0,5	10,265	5,392	15,657	0,031	33,695	8,305
538,1	538	50	25	3,2	2,00	0,297	2,990	0,5	74,746	13,748	88,494	0,177	33,872	8,128

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
538,2	538	50	10	3,2	1,85	0,275	2,558	0,5	25,582	11,763	37,345	0,075	33,770	8,230
538,3	538	50	25	3,2	2,03	0,302	3,080	0,5	77,005	14,164	91,169	0,182	33,878	8,122
539	537	200	93,7	2,8	36,69	0,341	0,643	0,5	60,220	14,903	75,123	0,150	33,814	8,186
540	539	150	32,76	0,5	36,69	0,606	3,147	0,5	103,092	8,927	112,019	0,224	34,038	7,962
541	540	80	5	1	4,25	0,247	1,074	0,5	5,368	2,819	8,187	0,016	34,055	7,945
541,1	541	70	5	3,2	2,76	0,209	1,050	0,5	5,248	7,219	12,467	0,025	34,079	7,921
541,2	541	50	5	3,2	1,49	0,222	1,664	0,5	8,319	7,650	15,969	0,032	34,086	7,914
542	540	125	37,4	1,6	32,44	0,771	6,406	0,5	239,595	46,303	285,898	0,572	34,610	7,390
543	542	100	98	2,2	13,07	0,486	3,357	0,5	329,031	25,245	354,276	0,709	35,319	6,681
544	543	70	12	1	2,81	0,213	1,088	0,5	13,055	2,338	15,393	0,031	35,349	6,651
544,1	544	70	5	3,2	1,48	0,112	0,302	0,5	1,509	2,076	3,585	0,007	35,356	6,644
544,2	544	50	5	3,2	1,33	0,198	1,322	0,5	6,610	6,079	12,689	0,025	35,375	6,625
545	543	100	119,1	2,8	10,26	0,381	2,069	0,5	246,462	19,803	266,265	0,533	35,851	6,149
545,1	545	50	10	3,2	3,73	0,554	10,399	0,5	103,993	47,820	151,813	0,304	36,155	5,845
545,2	545	50	10	3,2	1,68	0,250	2,117	0,5	21,172	9,736	30,908	0,062	35,913	6,087
545,3	545	50	25	3,2	1,23	0,183	1,131	0,5	28,271	5,200	33,471	0,067	35,918	6,082
545,4	545	50	25	3,2	0,06	0,009	0,003	0,5	0,073	0,013	0,086	0,000	35,851	6,149
545,5	545	50	40	3,2	2,45	0,364	4,487	0,5	179,464	20,631	200,095	0,400	36,251	5,749
545,6	545	50	40	3,2	1,11	0,165	0,919	0,5	36,758	4,226	40,984	0,082	35,933	6,067
546	542	125	46,98	4	19,37	0,461	2,283	0,5	107,265	41,256	148,521	0,297	34,907	7,093
547	546	80	40	1	6,80	0,395	2,742	0,5	109,696	7,202	116,898	0,234	35,141	6,859
547,1	547	80	5	3,2	4,29	0,249	1,093	0,5	5,464	9,184	14,648	0,029	35,170	6,830
547,2	547	70	5	3,2	2,51	0,190	0,865	0,5	4,326	5,951	10,277	0,021	35,161	6,839
548	546	125	54	3,4	12,57	0,299	0,962	0,5	51,948	14,775	66,723	0,133	35,040	6,960
549	548	80	5	1	10,58	0,614	6,649	0,5	33,243	17,461	50,704	0,101	35,142	6,858
549,1	549	80	5	3,2	6,79	0,394	2,738	0,5	13,688	23,008	36,696	0,073	35,215	6,785
549,2	549	70	5	3,2	3,79	0,287	1,981	0,5	9,904	13,624	23,528	0,047	35,189	6,811
550	548	50	85,25	1,6	1,99	0,296	2,960	0,5	252,340	6,806	259,146	0,518	35,559	6,441
551	550	40	14	1	1,23	0,286	3,205	0,5	44,875	3,594	48,469	0,097	35,656	6,344
552	551	40	6,7	4,2	0,26	0,060	0,143	0,5	0,960	0,675	1,635	0,003	35,659	6,341
553	551	40	4,7	3,2	0,97	0,225	1,993	0,5	9,369	7,153	16,522	0,033	35,689	6,311
554	550	40	60	4,2	0,76	0,176	1,224	0,5	73,425	5,763	79,188	0,158	35,717	6,283
555	536	200	57	1	24,59	0,228	0,289	0,5	16,452	2,390	18,842	0,038	33,573	8,427
556	555	125	29,8	1	5,96	0,142	0,216	0,5	6,443	0,977	7,420	0,015	33,587	8,413
557	556	100	34,7	0,5	5,96	0,221	0,698	0,5	24,210	1,192	25,402	0,051	33,638	8,362
558	557	50	9,5	3,2	3,71	0,551	10,288	0,5	97,737	47,309	145,046	0,290	33,928	8,072
559	557	70	51,9	1	2,25	0,171	0,698	0,5	36,204	1,499	37,703	0,075	33,714	8,286
560	559	50	3	3,2	2,08	0,309	3,234	0,5	9,701	14,870	24,571	0,049	33,763	8,237
561	559	32	36	4,8	0,17	0,062	0,191	0,5	6,889	0,785	7,674	0,015	33,729	8,271
562	555	200	41,3	1	18,63	0,173	0,166	0,5	6,842	1,372	8,214	0,016	33,589	8,411
563	562	70	20,1	3,2	2,31	0,175	0,735	0,5	14,779	5,057	19,836	0,040	33,629	8,371
564	562	200	47,6	1	16,32	0,152	0,127	0,5	6,052	1,053	7,105	0,014	33,603	8,397
565	564	80	26,2	1	4,75	0,276	1,338	0,5	35,056	3,514	38,570	0,077	33,680	8,320
565,1	565	70	5	3,2	3,87	0,293	2,064	0,5	10,318	14,194	24,512	0,049	33,729	8,271
565,2	565	50	5	3,2	0,88	0,130	0,575	0,5	2,874	2,643	5,517	0,011	33,691	8,309

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
566	564	80	16,7	3,2	1,79	0,104	0,190	0,5	3,177	1,599	4,776	0,010	33,613	8,387
567	564	150	51,1	1,6	9,78	0,162	0,224	0,5	11,431	2,031	13,462	0,027	33,630	8,370
568	567	100	34,1	3,8	2,88	0,107	0,163	0,5	5,555	2,116	7,671	0,015	33,645	8,355
569	567	125	61,3	2,8	6,90	0,164	0,290	0,5	17,781	3,669	21,450	0,043	33,673	8,327
570	569	80	37,6	1,1	6,90	0,401	2,830	0,5	106,396	8,175	114,571	0,229	33,902	8,098
571	570	80	5	1	5,01	0,291	1,493	0,5	7,467	3,922	11,389	0,023	33,925	8,075
571,1	571	80	5	3,2	2,19	0,127	0,285	0,5	1,424	2,393	3,817	0,008	33,933	8,067
571,2	571	70	5	3,2	1,99	0,151	0,548	0,5	2,742	3,771	6,513	0,013	33,938	8,062
571,3	571	50	5	3,2	0,83	0,123	0,515	0,5	2,575	2,368	4,943	0,010	33,935	8,065
572	570	80	75,6	2,2	1,89	0,110	0,212	0,5	16,008	1,223	17,231	0,034	33,937	8,063
573	572	80	28	3,8	0,43	0,025	0,011	0,5	0,307	0,110	0,417	0,001	33,937	8,063
574	572	80	66,91	1,6	1,46	0,085	0,126	0,5	8,450	0,531	8,981	0,018	33,955	8,045
574,1	574	50	5	3,2	1,30	0,193	1,263	0,5	6,316	5,809	12,125	0,024	33,979	8,021
574,2	574	50	5	3,2	0,16	0,024	0,019	0,5	0,094	0,086	0,180	0,000	33,955	8,045
575	10	400	10,2	1	237,66	0,552	0,656	0,5	6,691	13,160	19,851	0,040	5,913	36,087
576	575	300	116,9	6	237,66	0,981	2,970	0,5	347,233	249,545	596,778	1,194	7,107	34,893
576,1	576	300	88,9	1	229,74	0,948	2,776	0,5	246,757	38,865	285,622	0,571	7,678	34,322
577	576,1	150	108,5	3,4	13,77	0,227	0,443	0,5	48,079	8,548	56,627	0,113	7,791	34,209
577,1	577	50	10	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	18,424	8,472	26,896	0,054	7,845	34,155
577,2	577	70	10	3,2	6,67	0,506	6,130	0,5	61,302	42,163	103,465	0,207	7,998	34,002
577,3	577	50	10	3,2	0,56	0,083	0,234	0,5	2,339	1,075	3,414	0,007	7,798	34,202
577,4	577	50	50	3,2	2,02	0,300	3,050	0,5	152,496	14,025	166,521	0,333	8,124	33,876
577,5	577	50	50	3,2	2,95	0,438	6,505	0,5	325,237	29,911	355,148	0,710	8,501	33,499
578	576,1	300	233,8	6,4	215,97	0,892	2,453	0,5	573,494	219,814	793,308	1,587	9,264	32,736
579	578	300	187,7	5,2	95,91	0,396	0,484	0,5	90,801	35,223	126,024	0,252	9,516	32,484
580	579	200	12,33	1,6	37,76	0,351	0,680	0,5	8,590	9,017	17,407	0,035	9,551	32,449
581	580	100	67,27	2,2	16,52	0,614	5,359	0,5	360,516	40,297	400,813	0,802	10,353	31,647
582	581	80	5	1	4,92	0,285	1,436	0,5	7,180	3,772	10,952	0,022	10,375	31,625
582,1	582	50	15	3,2	1,45	0,215	1,572	0,5	23,573	7,226	30,799	0,062	10,436	31,564
582,2	582	50	15	3,2	1,45	0,215	1,572	0,5	23,573	7,226	30,799	0,062	10,436	31,564
582,3	582	50	5	3,2	2,02	0,300	3,043	0,5	15,216	13,994	29,210	0,058	10,433	31,567
583	581	100	49,1	1	11,60	0,431	2,643	0,5	129,780	9,034	138,814	0,278	10,631	31,369
583,1	583	50	25	3,2	1,56	0,232	1,819	0,5	45,475	8,365	53,840	0,108	10,738	31,262
583,2	583	50	10	3,2	1,56	0,232	1,819	0,5	18,190	8,365	26,555	0,053	10,684	31,316
583,3	583	50	10	3,2	1,56	0,232	1,819	0,5	18,190	8,365	26,555	0,053	10,684	31,316
583,4	583	50	25	3,2	1,43	0,213	1,528	0,5	38,212	7,029	45,241	0,090	10,721	31,279
583,5	583	50	40	3,2	1,56	0,232	1,819	0,5	72,760	8,365	81,125	0,162	10,793	31,207
583,6	583	70	10	3,2	3,93	0,298	2,129	0,5	21,286	14,640	35,926	0,072	10,702	31,298
584	580	200	92,95	3,4	21,24	0,197	0,215	0,5	20,013	6,063	26,076	0,052	9,603	32,397
585	584	32	17	3,2	0,14	0,051	0,130	0,5	2,206	0,355	2,561	0,005	9,609	32,391
586	584	100	30,32	2,2	4,58	0,170	0,411	0,5	12,471	3,093	15,564	0,031	9,635	32,365
586,1	586	50	15	3,2	1,45	0,215	1,572	0,5	23,573	7,226	30,799	0,062	9,696	32,304
586,2	586	50	15	3,2	1,45	0,215	1,572	0,5	23,573	7,226	30,799	0,062	9,696	32,304
586,3	586	50	5	3,2	1,68	0,249	2,100	0,5	10,499	9,655	20,154	0,040	9,675	32,325
587	584	200	77,38	1	16,52	0,153	0,130	0,5	10,083	1,079	11,162	0,022	9,626	32,374

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
587,1	587	50	5	3,2	2,41	0,358	4,341	0,5	21,706	19,963	41,669	0,083	9,709	32,291
587,2	587	50	20	3,2	1,41	0,210	1,486	0,5	29,720	6,833	36,553	0,073	9,699	32,301
587,3	587	50	35	3,2	1,41	0,210	1,486	0,5	52,011	6,833	58,844	0,118	9,743	32,257
587,4	587	50	50	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	92,120	8,472	100,592	0,201	9,827	32,173
587,5	587	70	15	3,2	4,44	0,337	2,719	0,5	40,789	18,703	59,492	0,119	9,745	32,255
588	579	50	5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	9,516	32,484
589	579	200	50,18	1,2	58,15	0,540	1,614	0,5	81,004	16,042	97,046	0,194	9,711	32,289
589,1	589	250	49,2	1	4,05	0,024	0,002	0,5	0,107	0,024	0,131	0,000	9,711	32,289
590	589	150	71,78	4	54,10	0,893	6,841	0,5	491,065	155,258	646,323	1,293	11,003	30,997
591	590	100	17,44	1	11,00	0,409	2,375	0,5	41,424	8,118	49,542	0,099	11,102	30,898
591,1	591	50	10	3,2	1,91	0,284	2,727	0,5	27,268	12,539	39,807	0,080	11,182	30,818
591,2	591	50	25	3,2	1,49	0,221	1,659	0,5	41,486	7,631	49,117	0,098	11,201	30,799
591,3	591	50	40	3,2	1,49	0,221	1,659	0,5	66,377	7,631	74,008	0,148	11,250	30,750
591,4	591	50	50	3,2	2,01	0,299	3,020	0,5	150,990	13,886	164,876	0,330	11,432	30,568
591,5	591	70	15	3,2	3,99	0,302	2,190	0,5	32,851	15,063	47,914	0,096	11,198	30,802
591,6	591	32	15	3,2	0,11	0,040	0,080	0,5	1,202	0,219	1,421	0,003	11,105	30,895
591,7	591	32	15	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	11,102	30,898
592	590	150	62,18	3,4	43,11	0,712	4,343	0,5	270,036	83,774	353,810	0,708	11,711	30,289
593	592	150	75,57	4,6	9,58	0,158	0,215	0,5	16,224	5,603	21,827	0,044	11,754	30,246
594	593	150	40	1,6	7,85	0,130	0,144	0,5	5,767	1,309	7,076	0,014	11,769	30,231
594,1	594	100	5	3,2	7,51	0,279	1,108	0,5	5,539	12,116	17,655	0,035	11,804	30,196
594,2	594	70	5	3,2	0,34	0,026	0,016	0,5	0,082	0,112	0,194	0,000	11,769	30,231
595	593	80	20,78	1,6	1,73	0,100	0,178	0,5	3,693	0,747	4,440	0,009	11,763	30,237
596	595	80	16,11	3,8	1,00	0,058	0,059	0,5	0,957	0,593	1,550	0,003	11,766	30,234
597	595	50	14,02	3,2	0,73	0,108	0,398	0,5	5,584	1,832	7,416	0,015	11,778	30,222
598	592	80	101,1	2,8	4,01	0,233	0,956	0,5	96,655	7,030	103,685	0,207	11,918	30,082
598,1	598	50	10	3,2	0,73	0,108	0,398	0,5	3,983	1,832	5,815	0,012	11,930	30,070
598,2	598	50	25	3,2	0,73	0,108	0,398	0,5	9,958	1,832	11,790	0,024	11,942	30,058
598,2	598	70	10	3,2	2,55	0,194	0,898	0,5	8,978	6,175	15,153	0,030	11,949	30,051
599	592	150	10	1	29,51	0,487	2,035	0,5	20,352	11,547	31,899	0,064	11,775	30,225
600	599	80	5	1	11,31	0,656	7,590	0,5	37,952	19,935	57,887	0,116	11,890	30,110
600,1	600	50	50	3,2	2,05	0,305	3,141	0,5	157,059	14,444	171,503	0,343	12,233	29,767
600,2	600	50	40	3,2	1,58	0,235	1,866	0,5	74,638	8,580	83,218	0,166	12,057	29,943
600,3	600	50	25	3,2	1,54	0,229	1,773	0,5	44,317	8,151	52,468	0,105	11,995	30,005
600,4	600	50	10	3,2	2,05	0,305	3,141	0,5	31,412	14,444	45,856	0,092	11,982	30,018
600,5	600	70	10	3,2	4,09	0,310	2,301	0,5	23,008	15,824	38,832	0,078	11,968	30,032
601	599	150	66,1	1	18,20	0,301	0,774	0,5	51,189	4,394	55,583	0,111	11,886	30,114
602	601	100	11,6	1	6,88	0,255	0,928	0,5	10,770	3,173	13,943	0,028	11,914	30,086
603	602	80	66,26	1,2	6,88	0,399	2,807	0,5	185,983	8,846	194,829	0,390	12,303	29,697
603,1	603	70	10	3,2	2,62	0,199	0,946	0,5	9,459	6,505	15,964	0,032	12,335	29,665
603,2	603	70	10	3,2	2,62	0,199	0,946	0,5	9,459	6,505	15,964	0,032	12,335	29,665
603,3	603	50	10	3,2	1,64	0,243	1,999	0,5	19,990	9,192	29,182	0,058	12,362	29,638
604	601	100	82,8	1,5	11,33	0,421	2,520	0,5	208,676	12,920	221,596	0,443	12,329	29,671
605	604	80	87,7	1,6	11,33	0,658	7,619	0,5	668,185	32,016	700,201	1,400	13,729	28,271
605,1	605	80	5	3,2	6,82	0,396	2,762	0,5	13,809	23,211	37,020	0,074	13,803	28,197

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
605,2	605	70	5	3,2	4,51	0,342	2,800	0,5	13,998	19,255	33,253	0,067	13,796	28,204
606	578	250	304,1	2,2	120,06	0,714	1,915	0,5	582,328	47,309	629,637	1,259	10,524	31,476
607	606	70	33	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	10,524	31,476
608	606	250	56,9	1	120,06	0,714	1,915	0,5	108,959	21,504	130,463	0,261	10,785	31,215
609	608	125	46	1,6	14,75	0,351	1,324	0,5	60,918	9,572	70,490	0,141	10,926	31,074
610	609	80	5	1	8,21	0,477	4,002	0,5	20,012	10,512	30,524	0,061	10,987	31,013
610,1	610	50	10	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	22,891	10,526	33,417	0,067	11,053	30,947
610,2	610	50	10	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	18,424	8,472	26,896	0,054	11,040	30,960
610,3	610	50	25	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	46,060	8,472	54,532	0,109	11,096	30,904
610,4	610	50	40	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	73,696	8,472	82,168	0,164	11,151	30,849
610,5	610	50	50	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	114,454	10,526	124,980	0,250	11,237	30,763
611	609	100	51,4	1,6	6,54	0,243	0,840	0,5	43,181	4,594	47,775	0,096	11,021	30,979
611,1	611	50	50	3,2	1,72	0,256	2,211	0,5	110,564	10,168	120,732	0,241	11,263	30,737
611,2	611	50	35	3,2	1,55	0,230	1,796	0,5	62,852	8,258	71,110	0,142	11,163	30,837
611,3	611	50	20	3,2	1,55	0,230	1,796	0,5	35,915	8,258	44,173	0,088	11,110	30,890
611,3	611	50	5	3,2	1,72	0,256	2,211	0,5	11,056	10,168	21,224	0,042	11,064	30,936
612	608	250	240	1	105,31	0,626	1,473	0,5	353,594	16,545	370,139	0,740	11,525	30,475
612,1	612	250	240	1,6	102,33	0,608	1,391	0,5	333,889	24,996	358,885	0,718	12,243	29,757
613	612,1	32	10	3,2	0,64	0,232	2,712	0,5	27,123	7,420	34,543	0,069	12,312	29,688
614	612,1	250	61	1	101,69	0,604	1,374	0,5	83,805	15,428	99,233	0,198	12,441	29,559
615	614	80	5	1,6	5,07	0,294	1,526	0,5	7,632	6,414	14,046	0,028	12,469	29,531
615,1	615	50	40	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	91,563	10,526	102,089	0,204	12,673	29,327
615,2	615	50	25	3,2	1,57	0,233	1,842	0,5	46,060	8,472	54,532	0,109	12,578	29,422
615,3	615	50	10	3,2	1,75	0,260	2,289	0,5	22,891	10,526	33,417	0,067	12,536	29,464
616	614	250	20,5	1	96,62	0,574	1,240	0,5	25,426	13,928	39,354	0,079	12,520	29,480
617	616	100	58	1	16,39	0,609	5,276	0,5	306,030	18,033	324,063	0,648	13,168	28,832
618	617	80	5	3,2	8,20	0,476	3,993	0,5	19,963	33,555	53,518	0,107	13,275	28,725
619	617	80	66,6	2,8	8,19	0,475	3,983	0,5	265,261	29,289	294,550	0,589	13,757	28,243
620	619	100	21,1	0,5	8,19	0,304	1,317	0,5	27,799	2,251	30,050	0,060	13,817	28,183
621	620	80	5	3,2	3,86	0,224	0,885	0,5	4,424	7,435	11,859	0,024	13,841	28,159
622	620	125	60,4	2,2	4,33	0,103	0,114	0,5	6,893	1,134	8,027	0,016	13,833	28,167
623	622	80	5	3,2	3,86	0,224	0,885	0,5	4,424	7,435	11,859	0,024	13,857	28,143
624	622	50	38,1	3,2	0,47	0,070	0,165	0,5	6,291	0,759	7,050	0,014	13,847	28,153
625	616	250	55	2,2	80,23	0,477	0,855	0,5	47,036	21,128	68,164	0,136	12,656	29,344
626	625	125	48,7	2,2	23,76	0,565	3,437	0,5	167,358	34,152	201,510	0,403	13,059	28,941
627	626	100	42,1	1,1	23,76	0,883	11,089	0,5	466,851	41,690	508,541	1,017	14,076	27,924
628	627	80	5	1	9,38	0,545	5,229	0,5	26,144	13,732	39,876	0,080	14,156	27,844
628,1	628	50	20	3,2	1,88	0,279	2,642	0,5	52,836	12,148	64,984	0,130	14,286	27,714
628,2	628	50	5	3,2	1,72	0,256	2,211	0,5	11,056	10,168	21,224	0,042	14,198	27,802
628,3	628	50	20	3,2	1,88	0,279	2,642	0,5	52,836	12,148	64,984	0,130	14,286	27,714
628,4	628	70	5	3,2	3,90	0,296	2,100	0,5	10,500	14,444	24,944	0,050	14,206	27,794
629	627	100	60,6	1,6	14,38	0,534	4,060	0,5	246,022	22,201	268,223	0,536	14,613	27,387
630	629	100	65,6	2,2	14,38	0,534	4,060	0,5	266,321	30,526	296,847	0,594	15,206	26,794
631	630	80	5	1	8,74	0,508	4,541	0,5	22,703	11,925	34,628	0,069	15,276	26,724
631,1	631	80	5	3,2	5,35	0,311	1,700	0,5	8,498	14,284	22,782	0,046	15,321	26,679

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
631,2	631	70	5	3,2	3,39	0,257	1,588	0,5	7,939	10,921	18,860	0,038	15,313	26,687
632	630	70	82,1	1,6	5,63	0,427	4,371	0,5	358,843	15,031	373,874	0,748	15,954	26,046
632,1	632	70	5	3,2	3,53	0,268	1,717	0,5	8,585	11,809	20,394	0,041	15,995	26,005
632,2	632	50	5	3,2	2,10	0,312	3,303	0,5	16,514	15,188	31,702	0,063	16,018	25,982
633	625	200	101	1	56,47	0,525	1,522	0,5	153,754	12,607	166,361	0,333	12,989	29,011
634	633	100	5	1	18,29	0,680	6,572	0,5	32,858	22,460	55,318	0,111	13,100	28,900
634,1	634	50	50	3,2	1,88	0,279	2,642	0,5	132,090	12,148	144,238	0,288	13,388	28,612
634,2	634	50	35	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	83,822	11,013	94,835	0,190	13,289	28,711
634,3	634	50	20	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	47,898	11,013	58,911	0,118	13,217	28,783
634,4	634	50	5	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	11,975	11,013	22,988	0,046	13,146	28,854
634,5	634	50	20	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	47,898	11,013	58,911	0,118	13,217	28,783
634,6	634	50	35	3,2	1,79	0,266	2,395	0,5	83,822	11,013	94,835	0,190	13,289	28,711
634,7	634	50	50	3,2	1,88	0,279	2,642	0,5	132,090	12,148	144,238	0,288	13,388	28,612
634,8	634	80	5	3,2	5,58	0,324	1,850	0,5	9,249	15,546	24,795	0,050	13,149	28,851
635	633	200	163	1,6	38,18	0,355	0,696	0,5	113,427	9,221	122,648	0,245	13,234	28,766
636	635	70	5	3,2	3,79	0,287	1,979	0,5	9,896	13,613	23,509	0,047	13,281	28,719
637	635	200	27,45	1	34,39	0,319	0,565	0,5	15,498	4,676	20,174	0,040	13,275	28,725
638	637	200	58,9	0	32,83	0,305	0,515	0,5	30,305	0,000	30,305	0,061	13,335	28,665
639	638	70	5	3,2	3,79	0,287	1,979	0,5	9,896	13,613	23,509	0,047	13,382	28,618
640	638	200	88	2,2	29,04	0,270	0,403	0,5	35,428	7,335	42,763	0,086	13,421	28,579
641	640	70	5	3,2	3,79	0,287	1,979	0,5	9,896	13,613	23,509	0,047	13,468	28,532
642	640	200	94,3	3,4	25,25	0,235	0,304	0,5	28,702	8,570	37,272	0,075	13,495	28,505
643	642	80	5	1	6,79	0,394	2,739	0,5	13,694	7,193	20,887	0,042	13,537	28,463
643,1	643	80	5	3,2	5,73	0,333	1,950	0,5	9,748	16,385	26,133	0,052	13,589	28,411
643,2	643	50	5	3,2	1,06	0,158	0,842	0,5	4,211	3,873	8,084	0,016	13,553	28,447
644	642	125	54,57	1	18,46	0,439	2,074	0,5	113,192	9,370	122,562	0,245	13,740	28,260
645	644	70	34,09	4,2	0,94	0,071	0,122	0,5	4,151	1,099	5,250	0,011	13,751	28,249
646	644	125	32,25	1	17,52	0,417	1,868	0,5	60,256	8,440	68,696	0,137	13,878	28,122
647	646	70	5	3,2	3,85	0,292	2,042	0,5	10,212	14,047	24,259	0,049	13,926	28,074
648	646	125	29,4	1,5	13,67	0,325	1,137	0,5	33,441	7,707	41,148	0,082	13,960	28,040
649	648	150	158,6	2,8	13,67	0,226	0,437	0,5	69,269	6,938	76,207	0,152	14,112	27,888
650	649	100	57,8	2,2	5,69	0,211	0,636	0,5	36,756	4,782	41,538	0,083	14,196	27,804
650,1	650	80	5	3,2	5,18	0,301	1,593	0,5	7,966	13,390	21,356	0,043	14,238	27,762
650,2	650	50	5	3,2	0,51	0,076	0,194	0,5	0,972	0,894	1,866	0,004	14,199	27,801
651	649	200	38,9	1	7,98	0,074	0,030	0,5	1,182	0,252	1,434	0,003	14,115	27,885
652	651	70	10,7	3,2	3,50	0,265	1,688	0,5	18,061	11,609	29,670	0,059	14,175	27,825
653	651	200	82,27	1	4,48	0,042	0,010	0,5	0,788	0,079	0,867	0,002	14,117	27,883
654	653	125	8,7	1,6	4,48	0,107	0,122	0,5	1,063	0,883	1,946	0,004	14,121	27,879
654,1	654	100	5	3,2	4,01	0,149	0,316	0,5	1,579	3,454	5,033	0,010	14,131	27,869
654,2	654	32	5	3,2	0,47	0,171	1,463	0,5	7,314	4,001	11,315	0,023	14,144	27,856
655	522	100	34	1	9,10	0,338	1,627	0,5	55,302	5,559	60,861	0,122	35,803	6,197
656	655	70	44,5	1	1,55	0,118	0,331	0,5	14,731	0,712	15,443	0,031	35,834	6,166
657	656	25	5	3,2	0,16	0,095	0,486	0,5	2,431	1,035	3,466	0,007	35,841	6,159
658	656	70	16,9	3,4	1,39	0,105	0,266	0,5	4,499	1,946	6,445	0,013	35,847	6,153
659	658	32	49,5	3,2	0,07	0,025	0,032	0,5	1,606	0,089	1,695	0,003	35,850	6,150

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
660	658	70	30,8	1	1,32	0,100	0,240	0,5	7,395	0,516	7,911	0,016	35,863	6,137
661	660	50	41,8	1	0,19	0,028	0,027	0,5	1,128	0,039	1,167	0,002	35,865	6,135
661,1	661	25	9	3,2	0,19	0,113	0,686	0,5	6,170	1,459	7,629	0,015	35,880	6,120
661,2	660	70	142,8	6,8	1,13	0,086	0,176	0,5	25,125	2,572	27,697	0,055	35,918	6,082
662	655	100	40,2	2,8	7,55	0,280	1,120	0,5	45,009	10,715	55,724	0,111	35,914	6,086
663	662	25	25,4	3,2	0,19	0,113	0,686	0,5	17,412	1,459	18,871	0,038	35,952	6,048
664	662	25	52	3,2	0,09	0,053	0,154	0,5	7,998	0,327	8,325	0,017	35,931	6,069
665	662	100	60,9	2,2	7,27	0,270	1,038	0,5	63,221	7,806	71,027	0,142	36,056	5,944
666	665	70	11	1	0,99	0,075	0,135	0,5	1,486	0,290	1,776	0,004	36,060	5,940
667	666	25	30,4	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
668	666	70	65,4	1	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
669	668	50	28,2	1	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
670	669	25	12,1	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
671	669	25	12,1	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
672	668	70	71,1	1	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
673	672	50	27,1	0,5	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
674	673	25	1,8	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
675	673	25	16,5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,060	5,940
676	665	100	27,2	1	6,28	0,233	0,775	0,5	21,070	2,648	23,718	0,047	36,104	5,896
677	676	25	46,5	3,2	0,11	0,065	0,230	0,5	10,685	0,489	11,174	0,022	36,126	5,874
678	676	100	150,9	3,4	6,17	0,229	0,748	0,5	112,833	8,689	121,522	0,243	36,347	5,653
679	678	100	35,2	1	6,17	0,229	0,748	0,5	26,320	2,556	28,876	0,058	36,405	5,595
680	679	25	39,2	3,2	0,16	0,095	0,486	0,5	19,057	1,035	20,092	0,040	36,445	5,555
681	679	100	87	2,2	6,01	0,223	0,709	0,5	61,723	5,334	67,057	0,134	36,539	5,461
682	681	50	23,5	1	1,50	0,223	1,682	0,5	39,522	2,417	41,939	0,084	36,623	5,377
683	682	40	91	2,8	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,623	5,377
684	683	32	5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,623	5,377
685	683	40	61	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,623	5,377
686	682	50	23	1,6	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,623	5,377
687	686	50	5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,623	5,377
688	686	32	15	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,623	5,377
689	681	125	21,7	1	4,51	0,107	0,124	0,5	2,687	0,559	3,246	0,006	36,545	5,455
690	689	32	5	3,2	0,18	0,065	0,215	0,5	1,073	0,587	1,660	0,003	36,549	5,451
691	689	125	32,7	1	4,33	0,103	0,114	0,5	3,732	0,516	4,248	0,008	36,554	5,446
692	691	32	5	3,2	0,35	0,127	0,811	0,5	4,056	2,219	6,275	0,013	36,566	5,434
693	691	125	81,4	2,2	3,98	0,095	0,096	0,5	7,849	0,958	8,807	0,018	36,571	5,429
694	693	50	5,4	1	1,64	0,244	2,010	0,5	10,856	2,889	13,745	0,027	36,599	5,401
695	694	32	6,2	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,599	5,401
696	694	50	32,8	2,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,599	5,401
697	696	40	5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,599	5,401
698	696	32	30,5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,599	5,401
699	693	70	11,5	1	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,571	5,429
700	699	25	14,5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,571	5,429
701	699	25	10	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,571	5,429
702	699	32	65,13	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,571	5,429

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
703	693	125	201	4	2,34	0,056	0,033	0,5	6,699	0,602	7,301	0,015	36,586	5,414
704	703	40	5	3,2	0,81	0,188	1,390	0,5	6,950	4,988	11,938	0,024	36,610	5,390
705	703	150	7,7	1	1,53	0,025	0,005	0,5	0,042	0,031	0,073	0,000	36,586	5,414
706	705	70	21,3	1	1,01	0,077	0,141	0,5	2,994	0,302	3,296	0,007	36,593	5,407
707	706	40	4,5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,593	5,407
708	706	70	21,5	1,5	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,593	5,407
709	708	32	68,5	3,2	0,00	0,000	0,000	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	36,593	5,407
710	705	150	130,5	2,2	0,52	0,009	0,001	0,5	0,082	0,008	0,090	0,000	36,586	5,414
711	710	80	10	3,2	0,52	0,030	0,016	0,5	0,161	0,135	0,296	0,001	36,587	5,413
712	637	70	209,6	5,1	1,56	0,118	0,34	0,5	70,285	3,676	73,961	0,148	13,422	28,578
713	712	50	46,7	3,8	1,14	0,169	0,97	0,5	45,364	5,304	50,668	0,101	13,524	28,476
714	712	40	97	2,2	0,42	0,098	0,37	0,5	36,252	0,922	37,174	0,074	13,497	28,503
715	714	32	20	3,8	0,42	0,152	1,17	0,5	23,362	3,794	27,156	0,054	13,551	28,449
716	587	100	45,1	1,5	5,28	0,196	0,55	0,5	24,696	2,807	27,503	0,055	9,681	32,319
717	716	50	42,1	1,5	1,76	0,262	2,32	0,5	97,475	4,991	102,466	0,205	9,886	32,114
717,1	717	50	5	3,2	0,92	0,137	0,63	0,5	3,163	2,909	6,072	0,012	9,898	32,102
717,2	717	50	5	3,2	0,84	0,125	0,53	0,5	2,637	2,425	5,062	0,010	9,896	32,104
718	716	100	70	1,5	3,52	0,131	0,24	0,5	17,036	1,248	18,284	0,037	9,717	32,283
719	718	50	2	1,5	1,76	0,262	2,32	0,5	4,631	4,991	9,622	0,019	9,737	32,263
719,1	719	50	5	3,2	0,92	0,137	0,63	0,5	3,163	2,909	6,072	0,012	9,749	32,251
719,2	719	50	5	3,2	0,84	0,125	0,53	0,5	2,637	2,425	5,062	0,010	9,747	32,253
720	718	100	70	1	1,76	0,065	0,06	0,5	4,259	0,208	4,467	0,009	9,726	32,274
721	720	50	2	1,5	1,76	0,262	2,32	0,5	4,631	4,991	9,622	0,019	9,746	32,254
721,1	721	50	5	3,2	0,92	0,137	0,63	0,5	3,163	2,909	6,072	0,012	9,758	32,242
721,2	721	50	5	3,2	0,84	0,125	0,53	0,5	2,637	2,425	5,062	0,010	9,756	32,244
722	720	80	130	1	0,00	0,000	0,00	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	9,726	32,274
723	722	80	75,7	2,2	0,00	0,000	0,00	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	9,726	32,274
723,1	723	80	5	3,2	0,00	0,000	0,00	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	9,726	32,274
723,2	723	80	5	3,2	0,00	0,000	0,00	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	9,726	32,274
724	8	200	81,5	3,3	29,14	0,271	0,41	0,5	33,028	11,075	44,103	0,088	2,164	39,836
725	724	125	92,4	1	17,55	0,417	1,87	0,5	173,183	8,467	181,650	0,363	2,527	39,473
726	725	70	64	2,7	6,28	0,476	5,43	0,5	347,244	31,486	378,730	0,757	3,284	38,716
726,1	726	70	5	3,2	2,65	0,201	0,97	0,5	4,838	6,655	11,493	0,023	3,307	38,693
726,2	726	70	5	3,2	3,63	0,275	1,81	0,5	9,054	12,454	21,508	0,043	3,327	38,673
727	725	100	243,5	3,4	11,27	0,419	2,50	0,5	607,740	29,003	636,743	1,273	3,800	38,200
727,1	727	100	5	3,2	5,91	0,220	0,69	0,5	3,430	7,503	10,933	0,022	3,822	38,178
727,2	727	100	5	3,2	5,36	0,199	0,56	0,5	2,824	6,177	9,001	0,018	3,818	38,182
728	576	100	74,3	2,7	7,92	0,294	1,23	0,5	91,541	11,369	102,910	0,206	7,312	34,688
728,1	728	70	5	3,2	3,60	0,273	1,79	0,5	8,929	12,282	21,211	0,042	7,355	34,645
728,2	728	80	5	3,2	4,32	0,251	1,11	0,5	5,541	9,313	14,854	0,030	7,342	34,658
728,3	728	50	5	3,2	0,00	0,000	0,00	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	7,312	34,688
728,4	728	50	5	3,2	0,00	0,000	0,00	0,5	0,000	0,000	0,000	0,000	7,312	34,688
729	612	100	438,7	3,9	2,98	0,111	0,17	0,5	76,341	2,320	78,661	0,157	11,682	30,318
729,1	729	100	5	3,2	1,44	0,053	0,04	0,5	0,204	0,445	0,649	0,001	11,684	30,316
729,2	729	100	5	3,2	0,79	0,029	0,01	0,5	0,061	0,133	0,194	0,000	11,683	30,317

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
729,3	729	100	5	3,2	0,75	0,028	0,01	0,5	0,055	0,121	0,176	0,000	11,683	30,317
730	589,1	80	21,26	1,5	4,05	0,235	0,97	0,5	20,717	3,839	24,556	0,049	9,760	32,240
730,1	730	80	5	3,2	2,24	0,130	0,30	0,5	1,490	2,504	3,994	0,008	9,768	32,232
730,2	730	80	5	3,2	1,00	0,058	0,06	0,5	0,297	0,500	0,797	0,002	9,762	32,238
730,3	730	80	5	3,2	0,81	0,047	0,04	0,5	0,195	0,327	0,522	0,001	9,761	32,239
731	83	100	49,1	2,1	20,76	0,771	8,47	0,5	415,637	60,757	476,394	0,953	35,288	6,712
732	731	100	57,3	2,7	14,97	0,556	4,40	0,5	252,218	40,619	292,837	0,586	35,874	6,126
732,1	732	80	5	3,2	3,63	0,211	0,78	0,5	3,912	6,576	10,488	0,021	35,895	6,105
732,2	732	80	5	3,2	4,50	0,261	1,20	0,5	6,012	10,105	16,117	0,032	35,906	6,094
732,3	732	100	5	3,2	6,07	0,226	0,72	0,5	3,618	7,915	11,533	0,023	35,897	6,103
732,3	732	70	5	3,2	0,77	0,058	0,08	0,5	0,408	0,562	0,970	0,002	35,876	6,124
733	731	70	78,5	4,6	5,79	0,439	4,62	0,5	362,616	45,671	408,287	0,817	36,105	5,895
733,1	733	50	5	3,2	0,27	0,040	0,05	0,5	0,272	0,251	0,523	0,001	36,106	5,894
733,2	733	25	5	3,2	0,40	0,238	3,04	0,5	15,192	6,468	21,660	0,043	36,148	5,852
733,3	733	80	5	3,2	5,12	0,297	1,56	0,5	7,783	13,082	20,865	0,042	36,146	5,854
734	724	125	246,1	3,3	11,59	0,276	0,82	0,5	201,224	12,189	213,413	0,427	2,590	39,410
735	734	70	88,9	1,6	7,11	0,539	6,97	0,5	619,243	23,954	643,197	1,286	3,877	38,123
735,1	735	70	5	3,2	3,16	0,240	1,38	0,5	6,880	9,463	16,343	0,033	3,909	38,091
735,2	735	50	5	3,2	5,91	0,878	26,12	0,5	130,599	120,109	250,708	0,501	4,378	37,622
736	734	70	107,3	2,1	4,48	0,340	2,77	0,5	296,740	12,482	309,222	0,618	3,209	38,791
736,1	736	70	5	3,2	1,71	0,130	0,40	0,5	2,015	2,771	4,786	0,010	3,218	38,782
736,2	736	50	5	3,2	4,16	0,619	12,95	0,5	64,774	59,571	124,345	0,249	3,458	38,542

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								Потери напора от источника	□ Н _{расп}
		D _y	L	□ □		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Всего по 2 трубам			
									По одному трубопроводу						
									линейные	местные	Всего				
мм	м	□ □	т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м			
1	2	250	10	1,5	204,88	1,19	8,563	3,000	85,631	92,163	177,794	0,356	0,356	12,64	
0,1		250	14	1,5	149,21	0,87	4,542	3,000	63,585	48,882	112,467	0,225	0,581	12,42	
1	0,1	250	14	1,5	149,21	0,87	4,542	3,000	63,585	48,882	112,467	0,225	0,581	12,42	
2	1	250	10	3	149,21	0,87	4,542	3,000	45,418	97,765	143,183	0,286	0,867	12,13	
3	2	200	37,5	1	91,63	0,84	6,154	3,000	230,786	32,565	263,351	0,527	1,394	11,61	
4	3	200	15,1	1	66,84	0,61	3,275	3,000	49,449	17,328	66,777	0,134	1,527	11,47	
5	4	80	8,5	1	10,75	0,61	10,537	3,000	89,567	17,682	107,249	0,214	1,742	11,26	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	4	200	40,5	1,5	56,09	0,51	2,306	3,000	93,396	18,304	111,700	0,223	1,751	11,25
7	6	50	1,5	3	1,87	0,27	4,014	3,000	6,021	11,056	17,077	0,034	1,785	11,22
8	6	200	53,8	2	54,22	0,49	2,155	3,000	115,932	22,805	138,737	0,277	2,028	10,97
9	8	50	24	3	0,28	0,04	0,090	3,000	2,16	0,248	2,408	0,005	2,033	10,97
10	8	50	12	3	3,00	0,44	10,330	3,000	123,962	28,454	152,416	0,305	2,333	10,67
11	8	200	13,9	2	50,95	0,46	1,903	3,000	26,449	20,137	46,586	0,093	2,121	10,88
12	11	150	19	2	50,95	0,83	9,317	3,000	177,019	67,549	244,568	0,489	2,610	10,39
13	12	200	14	2	50,95	0,46	1,903	3,000	26,639	20,137	46,776	0,094	2,704	10,30
14	13	100	19	1,5	12,16	0,44	4,460	3,000	84,738	14,609	99,347	0,199	2,903	10,10
14,1	14	70	19	3,8	5,91	0,44	7,391	3,000	140,42	38,568	178,988	0,358	3,261	9,74
15	14	100	44,3	3,8	6,08	0,22	1,115	3,000	49,393	9,252	58,645	0,117	3,020	9,98
16	13	70	8,5	1,5	5,93	0,44	7,441	3,000	63,245	15,327	78,572	0,157	2,861	10,14
17	13	200	27,3	3,8	32,85	0,30	0,791	3,000	21,594	15,905	37,499	0,075	2,779	10,22
18	17	50	4	1,5	1,26	0,18	1,822	3,000	7,289	2,510	9,799	0,020	2,798	10,20
19	17	150	90	3	9,57	0,16	0,329	3,000	29,583	3,575	33,158	0,066	2,845	10,15
20	19	100	5	1,5	9,57	0,35	2,762	3,000	13,812	9,049	22,861	0,046	2,891	10,11
21	17	150	22	3,5	22,01	0,36	1,739	3,000	38,251	22,060	60,311	0,121	2,899	10,10
22	21	100	30,9	5	2,46	0,09	0,183	3,000	5,64	1,993	7,633	0,015	2,915	10,09
23	21	150	22	2	19,55	0,32	1,372	3,000	30,178	9,945	40,123	0,080	2,980	10,02
24	23	100	32,4	2	11,27	0,41	3,831	3,000	124,123	16,732	140,855	0,282	3,261	9,74
25	23	40	53,5	3,8	0,77	0,18	1,929	3,000	103,2	5,252	108,452	0,217	3,197	9,80
26	23	80	81,7	5	7,51	0,43	5,143	3,000	420,159	43,149	463,308	0,927	3,906	9,09
27	3	150	62,5	3	24,78	0,40	2,204	3,000	137,74	23,967	161,707	0,323	1,717	11,28
28	27	70	43,3	3,5	5,89	0,44	7,341	3,000	317,847	35,283	353,130	0,706	2,423	10,58
29	27	80	50,6	3,5	5,69	0,32	2,952	3,000	149,378	17,339	166,717	0,333	2,050	10,95
30	27	100	37,6	1,5	13,21	0,48	5,263	3,000	197,903	17,241	215,144	0,430	2,147	10,85
31	30	70	46,1	1,2	6,59	0,49	9,189	3,000	423,616	15,143	438,759	0,878	3,025	9,98
31,1	31	80	5	3,8	6,59	0,38	3,960	3,000	19,799	25,251	45,050	0,090	3,115	9,89
32	30	100	40,1	1,2	6,62	0,24	1,322	3,000	53,005	3,464	56,469	0,113	2,260	10,74
33	32	80	27,1	0,6	6,62	0,38	3,996	3,000	108,292	4,023	112,315	0,225	2,485	10,52
33,1	33	80	5	3,2	5,99	0,34	3,272	3,000	16,358	17,568	33,926	0,068	2,553	10,45
34	2	250	24	1	57,58	0,34	0,676	3,000	16,233	4,853	21,086	0,042	0,909	12,09
35	34	200	32,5	1	33,37	0,30	0,816	3,000	26,528	4,319	30,847	0,062	0,971	12,03
36	35	80	41	1,5	6,26	0,36	3,573	3,000	146,502	8,994	155,496	0,311	1,282	11,72
36,1	36	80	2	3,8	6,26	0,36	3,573	3,000	7,146	22,785	29,931	0,060	1,342	11,66
37	35	100	45,5	1	27,12	0,99	22,184	3,000	109,366	48,444	1057,810	2,116	3,086	9,91
38	37	100	61,2	1,6	13,78	0,50	5,727	3,000	350,516	20,012	370,528	0,741	3,827	9,17
39	38	50	3	3,8	1,60	0,23	2,938	3,000	8,815	10,252	19,067	0,038	3,866	9,13
40	38	100	9,5	1,6	12,19	0,44	4,482	3,000	42,578	15,660	58,238	0,116	3,944	9,06
41	40	80	5	3,8	8,94	0,51	7,288	3,000	36,438	46,471	82,909	0,166	4,110	8,89
42	40	80	24,3	3,8	3,25	0,19	0,963	3,000	23,404	6,141	29,545	0,059	4,003	9,00
43	37	125	7,9	1	13,33	0,31	1,661	3,000	13,121	4,794	17,915	0,036	3,122	9,88
44	43	80	5	1	11,04	0,63	11,113	3,000	55,567	18,649	74,216	0,148	3,271	9,73
44,1	44	80	2	3,8	11,04	0,63	11,113	3,000	22,227	70,867	93,094	0,186	3,457	9,54
45	43	70	25	3,8	2,30	0,17	1,119	3,000	27,983	5,841	33,824	0,068	3,190	9,81

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	34	150	27	1,6	24,21	0,39	2,104	3,000	56,798	12,201	68,999	0,138	1,047	11,95
47	46	100	9,5	3,8	4,92	0,18	0,730	3,000	6,936	6,059	12,995	0,026	1,073	11,93
48	46	150	27,1	1	19,29	0,31	1,335	3,000	36,192	4,841	41,033	0,082	1,129	11,87
49	48	100	18	1,6	4,01	0,15	0,485	3,000	8,73	1,695	10,425	0,021	1,150	11,85
50	49	50	7	3,8	1,70	0,25	3,317	3,000	23,22	11,574	34,794	0,070	1,220	11,78
51	49	70	49	1,6	2,31	0,17	1,129	3,000	55,325	2,481	57,806	0,116	1,266	11,73
52	51	70	2	3,8	1,73	0,13	0,633	3,000	1,267	3,305	4,572	0,009	1,275	11,73
53	51	50	23,5	3,8	0,58	0,08	0,386	3,000	9,074	1,347	10,421	0,021	1,286	11,71
54	48	150	66,6	1,6	15,28	0,25	0,838	3,000	55,808	4,860	60,668	0,121	1,250	11,75
55	54	70	7,8	1	4,93	0,37	5,143	3,000	40,113	7,063	47,176	0,094	1,345	11,66
55,1	55	70	2	3,8	4,93	0,37	5,143	3,000	10,285	26,838	37,123	0,074	1,419	11,58
56	54	100	36,5	1,6	10,35	0,38	3,231	3,000	117,932	11,289	129,221	0,258	1,509	11,49
57	56	80	39,8	0,6	10,35	0,59	9,768	3,000	388,754	9,835	398,589	0,797	2,306	10,69
58	57	50	11	1,6	4,70	0,69	25,355	3,000	278,903	37,248	316,151	0,632	2,938	10,06
58,1	58	50	2	3,8	4,70	0,69	25,355	3,000	50,71	88,463	139,173	0,278	3,217	9,78
59	57	80	119,4	2,4	5,65	0,32	2,911	3,000	347,546	11,723	359,269	0,719	3,025	9,98
60	59	80	17	1	5,65	0,32	2,911	3,000	49,483	4,885	54,368	0,109	3,133	9,87
60,1	60	80	2	3,8	5,65	0,32	2,911	3,000	5,822	18,561	24,383	0,049	3,182	9,82
61	0,1	200	10	1	55,67	0,51	2,272	3,000	22,717	12,020	34,737	0,069	0,425	12,57
62	61	100	20,5	3,8	10,16	0,37	3,113	3,000	63,826	25,837	89,663	0,179	0,604	12,40
63	61	200	69,3	1,6	45,51	0,41	1,518	3,000	105,208	12,853	118,061	0,236	0,661	12,34
64	63	50	81,1	3,8	1,56	0,23	2,793	3,000	226,535	9,746	236,281	0,473	1,134	11,87
65	63	100	33,5	3,8	4,97	0,18	0,745	3,000	24,958	6,182	31,140	0,062	0,723	12,28
66	63	150	20	1	38,98	0,63	5,453	3,000	109,067	19,769	128,836	0,258	0,919	12,08
67	66	150	5	0,01	38,98	0,63	5,453	3,000	27,267	0,198	27,465	0,055	0,974	12,03
68	67	150	26	0,01	38,98	0,63	5,453	3,000	141,787	0,198	141,985	0,284	1,258	11,74
69	68	150	98,3	2,8	26,96	0,44	2,609	3,000	256,432	26,479	282,911	0,566	1,824	11,18
70	69	100	13	3,8	8,46	0,31	2,159	3,000	28,064	17,914	45,978	0,092	1,916	11,08
71	69	125	64,8	1,6	18,50	0,43	3,199	3,000	207,3	14,774	222,074	0,444	2,268	10,73
72	71	125	58	5	8,46	0,20	0,669	3,000	38,802	9,655	48,457	0,097	2,365	10,64
73	71	80	10,2	1	10,03	0,57	9,173	3,000	93,565	15,393	108,958	0,218	2,486	10,51
73,1	73	80	2	3,8	10,03	0,57	9,173	3,000	18,346	58,494	76,840	0,154	2,639	10,36
74	68	150	10	1,6	12,03	0,19	0,519	3,000	5,194	3,013	8,207	0,016	1,274	11,73
75	74	80	8,5	3,8									#3HAC!	
76	74	150	22,8	1	12,03	0,19	0,519	3,000	11,843	1,883	13,726	0,027	1,302	11,70
77	76	150	73,8	1,2	12,03	0,19	0,519	3,000	38,332	2,259	40,591	0,081	1,383	11,62
78	77	100	2,8	3,8	6,16	0,22	1,145	3,000	3,205	9,497	12,702	0,025	1,408	11,59
79	77	50	37,5	3,8	1,42	0,21	2,314	3,000	86,791	8,075	94,866	0,190	1,573	11,43

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□ Н _{расч}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		250	7,4	1,7	113,09	0,67	2,659	3,000	19,678	32,435	52,113	0,104	0,104	15,90
2	1	150	27,4	3,2	28,02	0,46	2,872	3,000	78,691	33,315	112,006	0,224	0,328	15,67
3	2	80	31,4	3,2	1,93	0,11	0,346	3,000	10,87	1,859	12,729	0,025	0,354	15,65
4	2	150	38,6	1,2	26,09	0,43	2,490	3,000	96,111	10,831	106,942	0,214	0,542	15,46
5	4	125	31	1	15,41	0,37	2,262	3,000	70,13	6,530	76,660	0,153	0,695	15,30
6	5	70	2	3,2	3,74	0,28	3,016	3,000	6,033	13,256	19,289	0,039	0,734	15,27
7	5	80	7	3,2	2,18	0,13	0,442	3,000	3,092	2,372	5,464	0,011	0,706	15,29
8	5	125	44	1	9,49	0,23	0,858	3,000	37,751	2,476	40,227	0,080	0,776	15,22
9	8	70	3	3,2	2,11	0,16	0,960	3,000	2,88	4,219	7,099	0,014	0,790	15,21
10	8	100	55	1	7,38	0,27	1,674	3,000	92,086	3,656	95,742	0,191	0,967	15,03
11	10	100	6	3,2	2,13	0,08	0,139	3,000	0,837	0,975	1,812	0,004	0,971	15,03
12	10	100	67,9	1	5,25	0,20	0,847	3,000	57,531	1,850	59,381	0,119	1,086	14,91
13	12	50	13	3,2	0,79	0,12	0,730	3,000	9,491	2,145	11,636	0,023	1,109	14,89
14	12	100	57	4,4	4,46	0,17	0,611	3,000	34,855	5,875	40,730	0,081	1,168	14,83
15	4	100	28	1,6	10,68	0,40	3,506	3,000	98,179	12,251	110,430	0,221	0,763	15,24
16	15	125	70,6	2	10,68	0,25	1,087	3,000	76,716	6,273	82,989	0,166	0,929	15,07
17	16	100	22,9	1,6	10,68	0,40	3,506	3,000	80,296	12,251	92,547	0,185	1,114	14,89
17,1	17	50	10	3,2	0,52	0,08	0,316	3,000	3,163	0,929	4,092	0,008	1,122	14,88
17,2	17	50	30	3,2	2,06	0,31	4,964	3,000	148,929	14,586	163,515	0,327	1,441	14,56
17,3	17	50	20	3,2	1,74	0,26	3,542	3,000	70,836	10,406	81,242	0,162	1,277	14,72
17,4	17	50	20	3,2	1,87	0,28	4,091	3,000	81,816	12,019	93,835	0,188	1,302	14,70
17,5	17	50	10	3,2	2,51	0,37	7,370	3,000	73,701	21,654	95,355	0,191	1,305	14,70
17,6	17	50	10	3,2	1,99	0,30	4,633	3,000	46,327	13,611	59,938	0,120	1,234	14,77
18	1	250	30,7	1	85,08	0,51	1,505	3,000	46,205	10,799	57,004	0,114	0,218	15,78
19	18	200	23	1	13,01	0,12	0,126	3,000	2,908	0,669	3,577	0,007	0,225	15,77
20	19	80	10	3,2	2,22	0,13	0,458	3,000	4,58	2,459	7,039	0,014	0,239	15,76
21	19	150	19	1,2	10,79	0,18	0,426	3,000	8,092	1,853	9,945	0,020	0,245	15,75
22	21	150	30	1,2	7,77	0,13	0,221	3,000	6,625	0,961	7,586	0,015	0,260	15,74
23	22	80	10	3,2	2,17	0,13	0,438	3,000	4,376	2,350	6,726	0,013	0,274	15,73
24	22	80	51	1	5,59	0,32	2,904	3,000	148,103	4,873	152,976	0,306	0,566	15,43
25	24	80	10	3,2	2,15	0,12	0,430	3,000	4,296	2,307	6,603	0,013	0,580	15,42
26	24	100	38	3,2	3,45	0,13	0,366	3,000	13,904	2,557	16,461	0,033	0,599	15,40
27	21	125	73,8	1	3,02	0,07	0,087	3,000	6,412	0,251	6,663	0,013	0,259	15,74
28	27	70	6	1	0,92	0,07	0,183	3,000	1,095	0,251	1,346	0,003	0,261	15,74

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
28,1	28	70	5	3,2	0,46	0,03	0,046	3,000	0,228	0,201	0,429	0,001	0,262	15,74
28,2	28	70	20	3,2	0,46	0,03	0,046	3,000	0,913	0,201	1,114	0,002	0,264	15,74
29	27	80	36,2	1	2,11	0,12	0,414	3,000	14,978	0,694	15,672	0,031	0,290	15,71
30	29	50	2	1	1,56	0,23	2,847	3,000	5,694	2,614	8,308	0,017	0,307	15,69
30,1	30	50	2	3,2	1,56	0,23	2,847	3,000	5,694	8,365	14,059	0,028	0,335	15,67
30,2	30	50	2	3,2									#3HAC!	
30,3	30	50	2	3,2									#3HAC!	
31	29	50	15	1,6	0,55	0,08	0,354	3,000	5,308	0,520	5,828	0,012	0,302	15,70
32	31	40	5	3,2	0,34	0,08	0,383	3,000	1,917	0,879	2,796	0,006	0,307	15,69
33	31	50	25	3,2	0,21	0,03	0,052	3,000	1,29	0,152	1,442	0,003	0,304	15,70
34	18	200	66	2	72,06	0,67	3,879	3,000	256,032	41,054	297,086	0,594	0,812	15,19
35	34	50	40	3,2	0,67	0,10	0,525	3,000	21,006	1,543	22,549	0,045	0,858	15,14
36	34	100	58	1,5	10,64	0,40	3,480	3,000	201,849	11,400	213,249	0,426	1,239	14,76
37	36	80	3	3,2	2,32	0,13	0,500	3,000	1,501	2,686	4,187	0,008	1,247	14,75
38	36	100	50	1	8,32	0,31	2,128	3,000	106,398	4,647	111,045	0,222	1,461	14,54
39	38	80	12	3,2	2,62	0,15	0,638	3,000	7,655	3,426	11,081	0,022	1,483	14,52
40	38	70	57,8	3,2	1,31	0,10	0,370	3,000	21,391	1,626	23,017	0,046	1,507	14,49
41	38	80	44	2,1	4,39	0,25	1,791	3,000	78,805	6,311	85,116	0,170	1,631	14,37
42	41	70	40	1	4,39	0,33	4,156	3,000	166,245	5,708	171,953	0,344	1,975	14,02
43	42	50	12	3,2	2,33	0,35	6,351	3,000	76,211	18,660	94,871	0,190	2,165	13,84
44	42	50	24	3,2	2,06	0,31	4,964	3,000	119,143	14,586	133,729	0,267	2,243	13,76
45	34	150	13	1	20,27	0,33	1,503	3,000	19,538	5,448	24,986	0,050	0,862	15,14
46	45	80	10,9	1,6	3,31	0,19	1,018	3,000	11,098	2,734	13,832	0,028	0,890	15,11
46,1	46	80	5	3,2	2,43	0,14	0,549	3,000	2,744	2,947	5,691	0,011	0,901	15,10
46,2	46	80	5	3,2	0,89	0,05	0,074	3,000	0,368	0,395	0,763	0,002	0,892	15,11
47	45	150	70	1	16,95	0,28	1,051	3,000	73,566	3,810	77,376	0,155	1,017	14,98
48	47	125	15	1	16,95	0,40	2,737	3,000	41,055	7,900	48,955	0,098	1,115	14,88
49	48	40	3	3,2	0,14	0,03	0,065	3,000	0,195	0,149	0,344	0,001	1,116	14,88
50	48	100	27	1	16,81	0,62	8,687	3,000	234,539	18,970	253,509	0,507	1,622	14,38
51	50	50	25	3,2	0,94	0,14	1,034	3,000	25,842	3,037	28,879	0,058	1,680	14,32
52	50	100	5	1	15,87	0,59	7,742	3,000	38,711	16,907	55,618	0,111	1,733	14,27
53	52	100	2	1	4,87	0,18	0,729	3,000	1,458	1,592	3,050	0,006	1,739	14,26
53,1	53	80	5	3,2	4,56	0,26	1,932	3,000	9,662	10,377	20,039	0,040	1,779	14,22
53,2	53	80	5	3,2	0,31	0,02	0,009	3,000	0,045	0,048	0,093	0,000	1,740	14,26
54	52	150	52	2,2	10,99	0,18	0,442	3,000	22,974	3,524	26,498	0,053	1,786	14,21
55	54	150	20	1	4,42	0,07	0,071	3,000	1,429	0,259	1,688	0,003	1,790	14,21
56	55	50	3	3,2	1,08	0,16	1,364	3,000	4,093	4,009	8,102	0,016	1,806	14,19
57	55	50	40	3,2	0,25	0,04	0,073	3,000	2,925	0,215	3,140	0,006	1,796	14,20
58	55	100	27	1,6	3,08	0,11	0,292	3,000	7,874	1,019	8,893	0,018	1,807	14,19
59	58	80	26	3,2	2,41	0,14	0,540	3,000	14,034	2,898	16,932	0,034	1,841	14,16
60	58	70	22	3,2	0,68	0,05	0,100	3,000	2,194	0,438	2,632	0,005	1,813	14,19
61	54	100	28	1,5	6,58	0,24	1,331	3,000	37,267	4,360	41,627	0,083	1,870	14,13
62	61	50	3	3,2	3,15	0,47	11,608	3,000	34,823	34,105	68,928	0,138	2,007	13,99
63	61	100	36	3,2	3,43	0,13	0,362	3,000	13,02	2,527	15,547	0,031	1,901	14,10
64	34	150	106,2	1	40,48	0,67	5,994	3,000	636,564	21,729	658,293	1,317	2,129	13,87

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
65	64	150	13,1	1	22,45	0,37	1,844	3,000	24,151	6,683	30,834	0,062	2,191	13,81
66	65	150	45	1,1	12,87	0,21	0,606	3,000	27,265	2,416	29,681	0,059	2,250	13,75
67	66	80	5	3,2	1,76	0,10	0,288	3,000	1,439	1,546	2,985	0,006	2,256	13,74
68	66	150	51,6	1	11,11	0,18	0,452	3,000	23,298	1,637	24,935	0,050	2,300	13,70
69	68	100	26	3,2	4,95	0,18	0,753	3,000	19,584	5,264	24,848	0,050	2,350	13,65
70	68	150	30	1,2	6,15	0,10	0,138	3,000	4,151	0,602	4,753	0,010	2,309	13,69
71	70	100	15	1	6,15	0,23	1,163	3,000	17,44	2,539	19,979	0,040	2,349	13,65
71,1	71	50	50	3,2	1,52	0,23	2,703	3,000	135,139	7,941	143,080	0,286	2,636	13,36
71,2	71	50	40	3,2	1,79	0,27	3,748	3,000	149,93	11,013	160,943	0,322	2,671	13,33
71,3	71	50	30	3,2	1,33	0,20	2,069	3,000	62,079	6,080	68,159	0,136	2,486	13,51
71,4	71	50	20	3,2	1,52	0,23	2,703	3,000	54,056	7,941	61,997	0,124	2,473	13,53
72	64	200	43,8	1,5	18,03	0,17	0,243	3,000	10,637	1,928	12,565	0,025	2,154	13,85
73	72	150	48,5	3,8	18,03	0,30	1,189	3,000	57,673	16,381	74,054	0,148	2,302	13,70
74	73	150	25,5	0,5	18,03	0,30	1,189	3,000	30,323	2,155	32,478	0,065	2,367	13,63
75	74	150	42	1,5	6,37	0,11	0,148	3,000	6,234	0,807	7,041	0,014	2,381	13,62
76	75	100	8,5	3,2	2,14	0,08	0,141	3,000	1,197	0,984	2,181	0,004	2,386	13,61
77	75	150	42	1,6	4,23	0,07	0,065	3,000	2,749	0,380	3,129	0,006	2,388	13,61
78	77	100	6,8	3,2	2,09	0,08	0,134	3,000	0,913	0,938	1,851	0,004	2,391	13,61
79	77	100	53,6	3,2	2,14	0,08	0,141	3,000	7,546	0,984	8,530	0,017	2,405	13,60
80	74	150	26	1	11,67	0,19	0,498	3,000	12,952	1,806	14,758	0,030	2,397	13,60
82	80	150	20	1,5	9,96	0,16	0,363	3,000	7,257	1,973	9,230	0,018	2,415	13,58
83	82	50	12	3,2	0,58	0,09	0,394	3,000	4,722	1,156	5,878	0,012	2,427	13,57
84	82	70	43	1,5	3,10	0,24	2,072	3,000	89,115	4,269	93,384	0,187	2,602	13,40
84,1	84	70	40	3,2	1,10	0,08	0,261	3,000	10,438	1,147	11,585	0,023	2,625	13,37
84,2	84	70	20	3,2	1,10	0,08	0,261	3,000	5,219	1,147	6,366	0,013	2,615	13,39
84,3	84	70	10	3,2	0,91	0,07	0,179	3,000	1,786	0,785	2,571	0,005	2,607	13,39
85	82	100	60,6	1,6	6,28	0,23	1,212	3,000	73,47	4,236	77,706	0,155	2,571	13,43
86	85	100	15,6	3,2	3,68	0,14	0,416	3,000	6,494	2,909	9,403	0,019	2,589	13,41
87	85	70	28,5	3,2	2,59	0,20	1,447	3,000	41,229	6,357	47,586	0,095	2,666	13,33
88	65	125	60,6	1,6	9,58	0,23	0,874	3,000	52,984	4,038	57,022	0,114	2,305	13,70
89	88	100	2	3,2	6,92	0,26	1,472	3,000	2,944	10,287	13,231	0,026	2,331	13,67
90	88	125	91,2	0,6	2,66	0,06	0,067	3,000	6,147	0,117	6,264	0,013	2,317	13,68
91	90	50	23	3,2	0,98	0,15	1,124	3,000	25,841	3,301	29,142	0,058	2,376	13,62
92	90	150	53,9	1,5	1,68	0,03	0,010	3,000	0,556	0,056	0,612	0,001	2,318	13,68
93	92	50	7	3,2	1,30	0,19	1,977	3,000	13,839	5,809	19,648	0,039	2,358	13,64
94	92	150	158	3,4	0,39	0,01	0,001	3,000	0,088	0,007	0,095	0,000	2,319	13,68
95	94	50	10	1	0,39	0,06	0,178	3,000	1,779	0,163	1,942	0,004	2,323	13,68
95,1	95	50	10	3,2	0,39	0,06	0,178	3,000	1,779	0,523	2,302	0,005	2,327	13,67

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		Dy	L	□□		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		150	11,3	1	32,70	0,53	2,452	0,500	27,709	13,912	41,621	0,083	0,083	9,92
2	1	125	25,4	1,5	12,97	0,30	1,005	0,500	25,519	6,808	32,327	0,065	0,148	9,85
3	2	70	51,3	4,4	1,45	0,11	0,284	0,500	14,582	2,688	17,270	0,035	0,182	9,82
4	2	70	45,13	1	11,52	0,86	17,942	0,500	809,716	38,563	848,279	1,697	1,844	8,16
5	4	50	10,9	3,2	2,32	0,34	3,947	0,500	43,026	18,151	61,177	0,122	1,967	8,03
6	4	70	11,3	1	9,20	0,68	11,443	0,500	129,305	24,595	153,900	0,308	2,152	7,85
7	6	50	23,4	3,2	2,74	0,40	5,506	0,500	128,838	25,318	154,156	0,308	2,461	7,54
8	6	70	56	1	6,46	0,48	5,642	0,500	315,948	12,126	328,074	0,656	2,808	7,19
9	8	100	35	1,6	6,46	0,24	0,804	0,500	28,148	4,398	32,546	0,065	2,873	7,13
10	9	50	3,66	3,2	3,10	0,45	7,048	0,500	25,795	32,408	58,203	0,116	2,990	7,01
11	9	70	15	1,6	3,36	0,25	1,526	0,500	22,895	5,249	28,144	0,056	2,930	7,07
12	11	50	3	3,2	3,10	0,45	7,048	0,500	21,143	32,408	53,551	0,107	3,037	6,96
13	11	50	131	3,2	0,26	0,04	0,050	0,500	6,494	0,228	6,722	0,013	2,943	7,06
14	1	150	99,61	1	19,73	0,32	0,893	0,500	88,92	5,065	93,985	0,188	0,271	9,73
15	14	70	96,29	3,2	1,56	0,12	0,329	0,500	31,681	2,263	33,944	0,068	0,339	9,66
15,1	14	50	10	3,2	0,34	0,05	0,085	0,500	0,848	0,390	1,238	0,002	0,274	9,73
16	14	150	10	1	17,83	0,29	0,729	0,500	7,29	4,136	11,426	0,023	0,294	9,71
17	16	50	36	3,2	1,98	0,29	2,875	0,500	103,505	13,221	116,726	0,233	0,528	9,47
18	16	150	121,2	1	15,85	0,26	0,576	0,500	69,824	3,269	73,093	0,146	0,440	9,56
19	18	70	54,06	3,2	0,69	0,05	0,064	0,500	3,48	0,443	3,923	0,008	0,448	9,55
20	18	100	106,9	1,6	15,16	0,55	4,429	0,500	473,474	24,220	497,694	0,995	1,436	8,56
21	20	70	5	1,6	4,46	0,33	2,689	0,500	13,446	9,248	22,694	0,045	1,481	8,52
22	21	50	13,68	3,2	3,06	0,45	6,867	0,500	93,941	31,577	125,518	0,251	1,732	8,27
23	21	100	64,01	1	1,40	0,05	0,038	0,500	2,418	0,129	2,547	0,005	1,486	8,51
24	23	50	59,47	3,2	1,40	0,20	1,437	0,500	85,483	6,610	92,093	0,184	1,670	8,33
25	20	100	136,9	1	10,70	0,39	2,206	0,500	302,059	7,541	309,600	0,619	2,055	7,95
26	25	50	2	3,2	1,76	0,26	2,272	0,500	4,543	10,446	14,989	0,030	2,085	7,92
27	25	100	35,26	1	8,94	0,33	1,540	0,500	54,31	5,264	59,574	0,119	2,174	7,83
28	27	80	75,45	1	6,65	0,38	2,576	0,500	194,391	6,767	201,158	0,402	2,576	7,42
29	28	70	42,36	1	6,65	0,49	5,979	0,500	253,257	12,850	266,107	0,532	3,109	6,89
30	29	50	2	3,2	1,74	0,25	2,220	0,500	4,441	10,210	14,651	0,029	3,138	6,86
31	29	50	100,8	1,6	4,91	0,72	17,680	0,500	1782,178	40,651	1822,829	3,646	6,754	3,25
32	31	50	2	3,2	3,02	0,44	6,689	0,500	13,377	30,757	44,134	0,088	6,842	3,16
33	31	50	70,25	3,2	1,89	0,28	2,620	0,500	184,034	12,046	196,080	0,392	7,146	2,85

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
34	27	80	146,18	1,6	2,29	0,13	0,306	0,500	44,661	1,284	45,945	0,092	2,266	7,73
35	34	50	13	1	1,11	0,16	0,904	0,500	11,747	1,298	13,045	0,026	2,292	7,71
36	35	50	4	3,2	0,54	0,08	0,214	0,500	0,855	0,983	1,838	0,004	2,296	7,70
37	35	50	17	3,2	0,57	0,08	0,238	0,500	4,051	1,096	5,147	0,010	2,302	7,70
38	34	50	36,67	1	1,18	0,17	1,021	0,500	37,446	1,467	38,913	0,078	2,344	7,66
39	38	50	2	3,2	0,61	0,09	0,273	0,500	0,546	1,255	1,801	0,004	2,347	7,65
40	38	50	29,13	3,2	0,57	0,08	0,238	0,500	6,941	1,096	8,037	0,016	2,360	7,64

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участ-ка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		Dy	L	□□		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1		250	10	2	200,86	1,184	6,32	1	63,206	119,370	182,576	0,365	0,365	17,635
2	1	100	10	2	3,01	0,111	0,21	1	2,099	1,206	3,305	0,007	0,372	17,628
3	2	50	6	3,8	1,45	0,214	1,85	1	11,120	8,510	19,630	0,039	0,411	17,589
4	2	50	6	3,8	1,56	0,230	2,15	1	12,871	9,850	22,721	0,045	0,417	17,583
5	1	200	15	2	125,34	1,154	8,84	1	132,650	123,170	255,820	0,512	0,877	17,123
6	5	150	71	2	7,32	0,120	0,15	1	10,486	1,409	11,895	0,024	0,901	17,099
7	6	50	42	2	2,21	0,326	4,31	1	180,815	10,404	191,219	0,382	1,283	16,717
8	7	50	1	3,8	1,09	0,161	1,05	1	1,047	4,809	5,856	0,012	1,295	16,705
9	7	50	56	3,8	1,12	0,165	1,11	1	61,919	5,077	66,996	0,134	1,417	16,583
10	6	100	16	2	5,11	0,188	0,60	1	9,677	3,477	13,154	0,026	0,927	17,073
11	10	50	7	3,8	0,62	0,091	0,34	1	2,372	1,556	3,928	0,008	0,935	17,065
12	10	150	33	2	4,48	0,073	0,06	1	1,826	0,528	2,354	0,005	0,932	17,068
13	12	100	55	2	1,15	0,042	0,03	1	1,685	0,176	1,861	0,004	0,935	17,065
14	13	50	7	3,8	1,15	0,169	1,17	1	8,160	5,353	13,513	0,027	0,962	17,038
15	12	100	10	2	3,33	0,123	0,26	1	2,569	1,476	4,045	0,008	0,940	17,060
16	15	50	7	3,8	1,14	0,168	1,15	1	8,019	5,260	13,279	0,027	0,966	17,034
17	15	80	45,3	2	2,2	0,127	0,34	1	15,353	1,497	16,850	0,034	0,973	17,027
18	17	50	7	3,8	1,08	0,159	1,03	1	7,197	4,721	11,918	0,024	0,997	17,003
19	17	70	135	2	1,11	0,083	0,20	1	27,028	0,724	27,752	0,056	1,029	16,971
20	19	70	15	3,8	0,74	0,056	0,09	1	1,335	0,611	1,946	0,004	1,033	16,967
21	19	32	35,5	3,8	0,38	0,137	1,13	1	40,030	3,080	43,110	0,086	1,115	16,885
22	5	200	71,5	2	118,02	1,087	7,84	1	560,603	109,203	669,806	1,340	2,216	15,784

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23	22	80	20	3,8	4,9	0,282	1,68	1	33,625	14,110	47,735	0,095	2,312	15,688
24	22	150	35	2	19,86	0,325	1,09	1	38,049	10,373	48,422	0,097	2,313	15,687
25	24	100	40	2	2,96	0,109	0,20	1	8,118	1,167	9,285	0,019	2,332	15,668
25,1	25	80	5	3,8	2,6	0,150	0,47	1	2,367	3,973	6,340	0,013	2,344	15,656
25,1	25	80	5	3,8	0,36	0,021	0,01	1	0,045	0,076	0,121	0,000	2,332	15,668
26	24	80	7	3,8	3,23	0,186	0,73	1	5,114	6,131	11,245	0,022	2,336	15,664
27	24	100	53	2	13,67	0,504	4,33	1	229,406	24,880	254,286	0,509	2,822	15,178
28	27	100	5	3,8	7,52	0,277	1,31	1	6,549	14,305	20,854	0,042	2,864	15,136
29	27	100	32	2	6,15	0,227	0,88	1	28,034	5,036	33,070	0,066	2,888	15,112
30	29	100	50	2	4,98	0,183	0,57	1	28,722	3,302	32,024	0,064	2,952	15,048
30,1	30	100	5	3,8	4,82	0,178	0,54	1	2,691	5,877	8,568	0,017	2,969	15,031
30,2	30	25	5	3,8	0,15	0,088	0,50	1	2,519	1,071	3,590	0,007	2,959	15,041
31	29	100	50	3,8	1,18	0,043	0,03	1	1,613	0,352	1,965	0,004	2,892	15,108
32	22	200	51	2	93,26	0,859	4,90	1	249,689	68,189	317,878	0,636	2,852	15,148
33	32	70	56	2	0,08	0,006	0,00	1	0,058	0,004	0,062	0,000	2,852	15,148
34	33	70	20	2	0,08	0,006	0,00	1	0,021	0,004	0,025	0,000	2,852	15,148
35	34	50	37	2	0,08	0,012	0,01	1	0,209	0,014	0,223	0,000	2,853	15,147
36	35	25	8	3,8	0,08	0,047	0,14	1	1,147	0,305	1,452	0,003	2,856	15,144
37	32	200	92	2	93,17	0,858	4,89	1	449,550	68,058	517,608	1,035	3,887	14,113
38	37	200	49	2	93,17	0,858	4,89	1	239,434	68,058	307,492	0,615	4,502	13,498
41	38	200	84	2	91,94	0,847	4,76	1	399,693	66,272	465,965	0,932	5,434	12,566
42	41	100	28,3	2	4,46	0,164	0,46	1	13,039	2,648	15,687	0,031	5,466	12,534
42,1	42	80	5	3,8	4,02	0,231	1,13	1	5,658	9,497	15,155	0,030	5,496	12,504
42,2	42	80	5	3,8	0,45	0,026	0,01	1	0,071	0,119	0,190	0,000	5,466	12,534
43	41	200	118,8	2	87,47	0,806	4,31	1	511,650	59,985	571,635	1,143	6,578	11,422
44	43	200	56,7	2	87,47	0,806	4,31	1	244,196	59,985	304,181	0,608	7,186	10,814
45	44	80	20	2	5,46	0,314	2,09	1	41,750	9,220	50,970	0,102	7,288	10,712
45,1	45	80	5	3,8	1,02	0,059	0,07	1	0,364	0,611	0,975	0,002	7,290	10,710
45,2	45	80	5	3,8	1,77	0,102	0,22	1	1,097	1,841	2,938	0,006	7,294	10,706
45,3	45	80	5	3,8	2,68	0,154	0,50	1	2,515	4,221	6,736	0,013	7,301	10,699
46	44	200	48,8	2	82,01	0,755	3,79	1	184,753	52,730	237,483	0,475	7,661	10,339
47	1	200	265,1	11	72,51	0,668	2,96	1	784,592	216,411	1001,003	2,002	2,367	15,633
48	47	100	69,6	1,5	13,95	0,514	4,51	1	313,726	19,432	333,158	0,666	3,033	14,967
49	48	100	5	3,8	12,63	0,465	3,69	1	18,474	40,352	58,826	0,118	3,151	14,849
50	48	70	72,5	3,7	1,32	0,099	0,28	1	20,527	1,893	22,420	0,045	3,078	14,922
51	50	50	23	3,8	1,32	0,195	1,54	1	35,324	7,052	42,376	0,085	3,163	14,837
52	47	100	50,3	3,8	6,71	0,247	1,04	1	52,457	11,390	63,847	0,128	2,495	15,505
53	47	150	96,6	2,2	51,85	0,849	7,41	1	715,794	77,774	793,568	1,587	3,954	14,046
54	53	150	26,6	2	51,85	0,849	7,41	1	197,103	70,703	267,806	0,536	4,490	13,510
55	54	125	43,2	2	14,14	0,333	1,44	1	62,001	10,904	72,905	0,146	4,636	13,364
56	55	100	5	3,8	7,65	0,282	1,36	1	6,778	14,804	21,582	0,043	4,679	13,321

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
57	55	80	71,5	3,8	6,5	0,374	2,96	1	211,533	24,828	236,361	0,473	5,108	12,892
58	54	150	95,5	2	37,71	0,617	3,92	1	374,308	37,399	411,707	0,823	5,313	12,687
59	58	100	9,7	2	14,84	0,547	5,10	1	49,480	29,321	78,801	0,158	5,471	12,529
60	59	100	47,5	3,8	7,97	0,294	1,47	1	69,888	16,069	85,957	0,172	5,643	12,357
61	59	100	23,8	3,8	6,87	0,253	1,09	1	26,019	11,939	37,958	0,076	5,547	12,453
62	58	200	122	2	22,87	0,211	0,29	1	35,919	4,101	40,020	0,080	5,393	12,607
63	62	100	32,7	3,8	6,21	0,229	0,89	1	29,209	9,755	38,964	0,078	5,471	12,529
64	62	150	17,2	2	16,66	0,273	0,77	1	13,158	7,299	20,457	0,041	5,434	12,566
65	64	50	18,2	3,8	1,52	0,224	2,04	1	37,065	9,351	46,416	0,093	5,527	12,473
66	64	200	57,2	2	15,14	0,139	0,13	1	7,381	1,797	9,178	0,018	5,453	12,547
67	66	200	8,9	3,8	1,25	0,012	0,00	1	0,008	0,023	0,031	0,000	5,453	12,547
68	66	100	44,7	2	13,89	0,512	4,47	1	199,758	25,687	225,445	0,451	5,904	12,096
69	68	70	57	2	6,7	0,504	7,29	1	415,776	26,367	442,143	0,884	6,788	11,212
69,1	69	70	5	3,8	4,56	0,343	3,38	1	16,894	23,206	40,100	0,080	6,868	11,132
69,2	69	70	5	3,8	2,14	0,161	0,74	1	3,721	5,111	8,832	0,018	6,805	11,195
70	68	100	158,3	3,5	7,19	0,265	1,20	1	189,553	12,045	201,598	0,403	6,307	11,693
70,1	70	100	5	3,8	6,58	0,242	1,00	1	5,014	10,953	15,967	0,032	6,339	11,661
70,1	70	80	5	3,8	0,61	0,035	0,03	1	0,130	0,219	0,349	0,001	6,307	11,693
71	46	100	5	1,5	7,75	0,286	1,39	1	6,956	5,998	12,954	0,026	7,687	10,313
71,1	71	100	5	3,8	7,5	0,276	1,30	1	6,515	14,229	20,744	0,041	7,728	10,272
71,2	71	100	5	3,8									#3НАЧ!	
71,3	71	100	5	3,8									#3НАЧ!	
71,4	71	100	5	3,8	0,25	0,009	0,00	1	0,007	0,016	0,023	0,000	7,687	10,313
72	46	150	85,7	1,5	74,26	1,216	15,20	1	1302,578	108,771	1411,349	2,823	10,484	7,516
73	72	250	44,2	1,5	65,09	0,384	0,66	1	29,337	9,402	38,739	0,077	10,561	7,439
74	73	250	97,2	2	22,8	0,134	0,08	1	7,916	1,538	9,454	0,019	10,580	7,420
75	74	100	5	3,8	10,38	0,382	2,50	1	12,478	27,256	39,734	0,079	10,659	7,341
76	74	100	65	2	7,18	0,265	1,19	1	77,617	6,864	84,481	0,169	10,749	7,251
76,1	76	70	30	3,8	2,33	0,175	0,88	1	26,465	6,059	32,524	0,065	10,814	7,186
76,2	76	70	5	3,8	2,33	0,175	0,88	1	4,411	6,059	10,470	0,021	10,770	7,230
76,3	76	70	5	3,8	2,53	0,190	1,04	1	5,201	7,143	12,344	0,025	10,774	7,226
77	74	100	68,4	2	5,23	0,193	0,63	1	43,336	3,642	46,978	0,094	10,674	7,326
78	77	100	31,7	3,8	5,23	0,193	0,63	1	20,084	6,919	27,003	0,054	10,728	7,272
79	73	150	40	2	19,95	0,327	1,10	1	43,879	10,467	54,346	0,109	10,670	7,330
79,1	79	50	100	3,8	3,14	0,463	8,69	1	869,079	39,906	908,985	1,818	12,488	5,512
79,2	79	50	80	3,8	2,63	0,388	6,10	1	487,754	27,996	515,750	1,032	11,701	6,299
79,3	79	50	60	3,8	2,35	0,346	4,87	1	292,070	22,352	314,422	0,629	11,299	6,701
79,4	79	50	40	3,8	2,35	0,346	4,87	1	194,713	22,352	217,065	0,434	11,104	6,896
79,5	79	50	20	3,8	2,63	0,388	6,10	1	121,939	27,996	149,935	0,300	10,970	7,030
79,6	79	80	5	3,8	5,78	0,333	2,34	1	11,697	19,633	31,330	0,063	10,732	7,268
79,7	79	50	120	3,8	1,08	0,159	1,03	1	123,375	4,721	128,096	0,256	10,926	7,074

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
80	73	150	110	2	22,34	0,366	1,38	1	151,312	13,125	164,437	0,329	10,890	7,110
81	80	125	42	2	12,82	0,302	1,18	1	49,550	8,963	58,513	0,117	11,007	6,993
82	81	80	5	3,8	6,22	0,358	2,71	1	13,546	22,735	36,281	0,073	11,080	6,920
83	81	80	85	3,8	6,6	0,380	3,05	1	259,270	25,598	284,868	0,570	11,577	6,423
84	80	125	38	2	9,52	0,224	0,65	1	24,721	4,942	29,663	0,059	10,949	7,051
85	84	80	5	3,8	6,21	0,357	2,70	1	13,502	22,662	36,164	0,072	11,022	6,978
86	84	70	85,8	2	3,32	0,250	1,79	1	153,673	6,474	160,147	0,320	11,270	6,730
87	86	70	25	3,8	2,17	0,163	0,77	1	19,129	5,255	24,384	0,049	11,318	6,682
88	86	50	10	3,8	1,14	0,168	1,15	1	11,455	5,260	16,715	0,033	11,303	6,697
89	72	250	183,9	2	9,17	0,054	0,01	1	2,423	0,249	2,672	0,005	10,489	7,511
90	89	50	32,5	2	0,95	0,140	0,80	1	25,854	1,923	27,777	0,056	10,544	7,456
90,1	90	50	5	3,8	0,49	0,072	0,21	1	1,058	0,972	2,030	0,004	10,549	7,451
90,2	90	50	5	3,8	0,46	0,068	0,19	1	0,933	0,856	1,789	0,004	10,548	7,452
91	89	250	94,2	2	8,22	0,048	0,01	1	0,997	0,200	1,197	0,002	10,491	7,509
92	91	50	8	3,8	0,81	0,119	0,58	1	4,627	2,656	7,283	0,015	10,506	7,494
93	91	250	51,5	2	5,01	0,030	0,00	1	0,203	0,074	0,277	0,001	10,492	7,508
95	93	70	82	2	3,45	0,259	1,93	1	158,594	6,991	165,585	0,331	10,823	7,177
97	95	70	48,8	3,8	1,88	0,141	0,57	1	28,027	3,944	31,971	0,064	10,887	7,113
92,5	91	80	75	3,8	2,4	0,138	0,40	1	30,250	3,385	33,635	0,067	10,559	7,441
1		250	10	2	200,86	1,184	6,32	1	63,206	119,370	182,576	0,365	0,365	17,635
2	1	100	10	2	3,01	0,111	0,21	1	2,099	1,206	3,305	0,007	0,372	17,628
3	2	50	6	3,8	1,45	0,214	1,85	1	11,120	8,510	19,630	0,039	0,411	17,589
4	2	50	6	3,8	1,56	0,230	2,15	1	12,871	9,850	22,721	0,045	0,417	17,583
5	1	200	15	2	125,34	1,154	8,84	1	132,650	123,170	255,820	0,512	0,877	17,123
6	5	150	71	2	7,32	0,120	0,15	1	10,486	1,409	11,895	0,024	0,901	17,099
7	6	50	42	2	2,21	0,326	4,31	1	180,815	10,404	191,219	0,382	1,283	16,717
8	7	50	1	3,8	1,09	0,161	1,05	1	1,047	4,809	5,856	0,012	1,295	16,705
9	7	50	56	3,8	1,12	0,165	1,11	1	61,919	5,077	66,996	0,134	1,417	16,583
10	6	100	16	2	5,11	0,188	0,60	1	9,677	3,477	13,154	0,026	0,927	17,073
11	10	50	7	3,8	0,62	0,091	0,34	1	2,372	1,556	3,928	0,008	0,935	17,065
12	10	150	33	2	4,48	0,073	0,06	1	1,826	0,528	2,354	0,005	0,932	17,068
13	12	100	55	2	1,15	0,042	0,03	1	1,685	0,176	1,861	0,004	0,935	17,065
14	13	50	7	3,8	1,15	0,169	1,17	1	8,160	5,353	13,513	0,027	0,962	17,038
15	12	100	10	2	3,33	0,123	0,26	1	2,569	1,476	4,045	0,008	0,940	17,060

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	300	24,86	1,2	394,50	1,63	8,202	0,500	203,89	137,806	341,696	0,683	0,683	31,32
2	1	150	24,71	1	91,95	1,52	19,802	0,500	489,305	112,348	601,653	1,203	1,887	30,11
3	2	150	197	4	29,07	0,48	1,979	0,500	389,906	44,917	434,823	0,870	2,756	29,24
4	3	100	71,06	2,2	4,08	0,15	0,328	0,500	23,282	2,464	25,746	0,051	2,808	29,19
5	4	50	5	3,8	1,12	0,17	0,940	0,500	4,698	5,131	9,829	0,020	2,827	29,17
6	4	80	40,42	1	2,96	0,17	0,521	0,500	21,072	1,369	22,441	0,045	2,853	29,15
7	6	50	11,6	3,8	1,14	0,17	0,973	0,500	11,292	5,315	16,607	0,033	2,886	29,11
8	6	70	62,68	1	1,82	0,14	0,457	0,500	28,668	0,983	29,651	0,059	2,912	29,09
9	8	50	13,5	3,8	1,82	0,27	2,481	0,500	33,494	13,548	47,042	0,094	3,006	28,99
10	3	150	21,24	1	24,99	0,41	1,463	0,500	31,066	8,298	39,364	0,079	2,835	29,16
11	10	100	32,1	1	3,44	0,13	0,233	0,500	7,477	0,796	8,273	0,017	2,852	29,15
12	11	50	14,5	3,8	1,31	0,20	1,285	0,500	18,638	7,019	25,657	0,051	2,903	29,10
13	11	100	37	1	2,13	0,08	0,089	0,500	3,304	0,305	3,609	0,007	2,859	29,14
14	13	50	7	3,8	0,99	0,15	0,734	0,500	5,139	4,009	9,148	0,018	2,877	29,12
15	13	70	73,88	1	1,14	0,09	0,179	0,500	13,257	0,386	13,643	0,027	2,886	29,11
16	15	50	7	3,8	1,14	0,17	0,973	0,500	6,814	5,315	12,129	0,024	2,910	29,09
17	10	50	30,55	3,8	1,31	0,20	1,285	0,500	39,268	7,019	46,287	0,093	2,928	29,07
18	10	125	146	1	20,24	0,48	2,499	0,500	364,82	11,288	376,108	0,752	3,587	28,41
19	18	150	51	1,6	10,59	0,18	0,263	0,500	13,396	2,384	15,780	0,032	3,619	28,38
20	19	80	25,18	1	4,39	0,26	1,147	0,500	28,875	3,012	31,887	0,064	3,683	28,32
21	20	50	5	3,8	0,62	0,09	0,288	0,500	1,44	1,572	3,012	0,006	3,689	28,31
22	20	80	18,35	1	3,77	0,22	0,846	0,500	15,519	2,221	17,740	0,035	3,718	28,28
22,1	22	70	25	3,8	1,52	0,12	0,319	0,500	7,975	2,606	10,581	0,021	3,739	28,26
22,2	22	70	5	3,8	2,25	0,17	0,699	0,500	3,495	5,709	9,204	0,018	3,737	28,26
23	19	80	105,9	1,6	6,20	0,36	2,287	0,500	242,223	9,611	251,834	0,504	4,123	27,88
24	23	80	13,4	3,8	2,43	0,14	0,351	0,500	4,708	3,507	8,215	0,016	4,139	27,86
25	23	80	20	1	3,77	0,22	0,846	0,500	16,914	2,221	19,135	0,038	4,161	27,84
25,1	25	70	5	3,8	1,52	0,12	0,319	0,500	1,595	2,606	4,201	0,008	4,169	27,83
25,2	25	70	25	3,8	2,25	0,17	0,699	0,500	17,476	5,709	23,185	0,046	4,207	27,79
26	18	80	140,98	3,4	5,42	0,32	1,748	0,500	246,429	15,609	262,038	0,524	4,111	27,89
26,1	26	80	10	3,8	4,02	0,23	0,962	0,500	9,616	9,597	19,213	0,038	4,150	27,85
26,2	26	80	10	3,8	1,40	0,08	0,117	0,500	1,166	1,164	2,330	0,005	4,116	27,88
27	18	150	15,82	1	4,23	0,07	0,042	0,500	0,663	0,238	0,901	0,002	3,589	28,41
28	27	70	135	2,2	2,11	0,16	0,615	0,500	82,99	2,907	85,897	0,172	3,761	28,24
29	28	50	1	3,8	1,03	0,15	0,795	0,500	0,795	4,339	5,134	0,010	3,771	28,23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
30	28	50	73,19	3,8	1,08	0,16	0,874	0,500	63,942	4,771	68,713	0,137	3,898	28,10
31	27	150	19,5	1	2,12	0,04	0,011	0,500	0,205	0,060	0,265	0,001	3,590	28,41
32	31	70	51,5	3,8	1,07	0,08	0,158	0,500	8,141	1,291	9,432	0,019	3,608	28,59
33	31	150	47,48	1,6	1,05	0,02	0,003	0,500	0,123	0,023	0,146	0,000	3,590	28,41
34	33	50	86,04	3,8	1,05	0,16	0,826	0,500	71,051	4,509	75,560	0,151	3,741	28,26
35	2	150	33,13	1,6	62,88	1,04	9,260	0,500	306,796	84,063	390,859	0,782	2,668	29,33
36	35	150	10	1	60,17	1,00	8,479	0,500	84,794	48,108	132,902	0,266	2,934	29,07
36,1	36	150	5	3,8	60,12	0,99	8,465	0,500	42,326	182,508	224,834	0,450	3,384	28,62
36,2	36	32	5	3,8	0,05	0,02	0,017	0,500	0,083	0,054	0,137	0,000	2,934	29,07
37	35	80	46,4	1,6	2,71	0,16	0,437	0,500	20,276	1,836	22,112	0,044	2,713	29,29
38	37	50	98,5	1	1,26	0,19	1,189	0,500	117,13	1,709	118,839	0,238	2,950	29,05
39	38	50	9	1	0,44	0,07	0,145	0,500	1,305	0,208	1,513	0,003	2,953	29,05
40	39	32	6	3,8	0,44	0,16	1,285	0,500	7,708	4,173	11,881	0,024	2,977	29,02
41	38	50	25,35	2,2	0,82	0,12	0,504	0,500	12,767	1,592	14,359	0,029	2,979	29,02
42	41	32	5	3,8	0,66	0,24	2,890	0,500	14,452	9,389	23,841	0,048	3,027	28,97
43	41	50	30,4	1,6	0,16	0,02	0,019	0,500	0,583	0,044	0,627	0,001	2,980	29,02
44	43	32	25,5	3,8	0,16	0,06	0,170	0,500	4,332	0,552	4,884	0,010	2,990	29,01
45	37	50	13,91	1	1,45	0,22	1,575	0,500	21,905	2,263	24,168	0,048	2,761	29,24
46	45	32	5,73	3,8	0,49	0,18	1,593	0,500	9,129	5,175	14,304	0,029	2,790	29,21
47	45	50	109,7	3,8	0,96	0,14	0,690	0,500	75,725	3,769	79,494	0,159	2,920	29,08
48	1	80	46,9	1	4,16	0,24	1,030	0,500	48,294	2,704	50,998	0,102	0,785	31,21
49	48	70	207,8	5,2	4,16	0,32	2,390	0,500	496,543	26,707	523,250	1,047	1,832	30,17
50	49	32	16,2	3,8	0,15	0,05	0,149	0,500	2,419	0,485	2,904	0,006	1,838	30,16
51	49	70	118,7	1,6	4,01	0,30	2,220	0,500	263,551	7,636	271,187	0,542	2,374	29,63
52	51	32	8,6	3,8	1,05	0,38	7,316	0,500	62,916	23,765	86,681	0,173	2,548	29,45
53	51	32	33,4	3,8	1,02	0,37	6,904	0,500	230,585	22,426	253,011	0,506	2,880	29,12
54	51	70	34,5	1	1,94	0,15	0,520	0,500	17,929	1,117	19,046	0,038	2,412	29,59
55	54	32	5	3,8	0,61	0,22	2,469	0,500	12,346	8,021	20,367	0,041	2,453	29,55
56	54	70	20	1	1,33	0,10	0,244	0,500	4,885	0,525	5,410	0,011	2,423	29,58
57	56	32	5	3,8	0,61	0,22	2,469	0,500	12,346	8,021	20,367	0,041	2,464	29,54
58	56	32	27	3,8	0,72	0,26	3,440	0,500	92,878	11,174	104,052	0,208	2,631	29,37
60	1	300	108	1	298,39	1,23	4,692	0,500	506,749	65,699	572,448	1,145	1,828	30,17
61	60	32	37,86	3,8	0,22	0,08	0,321	0,500	12,159	1,043	13,202	0,026	1,855	30,15
62	60	300	13,9	3,4	298,17	1,23	4,685	0,500	65,124	223,048	288,172	0,576	2,405	29,60
63	62	32	45	1	0,53	0,19	1,864	0,500	83,878	1,593	85,471	0,171	2,576	29,42
64	63	32	10	3,8	0,15	0,05	0,149	0,500	1,493	0,485	1,978	0,004	2,580	29,42
65	63	32	45	1	0,38	0,14	0,958	0,500	43,119	0,819	43,938	0,088	2,663	29,34
66	65	32	10	3,8	0,21	0,08	0,293	0,500	2,926	0,951	3,877	0,008	2,671	29,33
67	65	32	40	3,8	0,17	0,06	0,192	0,500	7,671	0,623	8,294	0,017	2,680	29,32
68	62	300	77,6	3,4	297,64	1,23	4,669	0,500	362,28	222,256	584,536	1,169	3,574	28,43
69	68	50	40,36	1,6	2,43	0,36	4,423	0,500	178,506	10,169	188,675	0,377	3,951	28,05
70	69	50	37	3,8	2,11	0,31	3,335	0,500	123,383	18,209	141,592	0,283	4,234	27,77
71	69	50	77,3	1	0,32	0,05	0,077	0,500	5,929	0,110	6,039	0,012	3,963	28,04
72	71	50	2,5	3,8	0,16	0,02	0,019	0,500	0,048	0,105	0,153	0,000	3,963	28,04
73	71	50	27,42	3,8	0,16	0,02	0,019	0,500	0,526	0,105	0,631	0,001	3,964	28,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
74	68	50	160	3,8	1,41	0,21	1,489	0,500	238,258	8,131	246,389	0,493	4,066	27,93
75	68	300	162,6	3,4	293,80	1,22	4,549	0,500	739,647	216,558	956,205	1,912	5,486	26,51
76	75	150	150	1	43,96	0,73	4,526	0,500	678,906	25,679	704,585	1,409	6,895	25,10
77	76	100	28,8	1	13,78	0,51	3,737	0,500	107,64	12,774	120,414	0,241	7,136	24,86
78	77	80	28,3	1	6,91	0,40	2,841	0,500	80,404	7,462	87,866	0,176	7,312	24,69
79	78	80	5	3,8	6,02	0,35	2,156	0,500	10,782	21,521	32,303	0,065	7,376	24,62
80	78	32	23,2	3,8	0,89	0,32	5,256	0,500	121,942	17,074	139,016	0,278	7,590	24,41
81	77	80	115,52	1,6	6,87	0,40	2,808	0,500	324,419	11,801	336,220	0,672	7,809	24,19
82	81	80	5	3,8	6,02	0,35	2,156	0,500	10,782	21,521	32,303	0,065	7,873	24,13
83	81	32	23,2	3,8	0,85	0,31	4,794	0,500	111,227	15,574	126,801	0,254	8,062	23,94
84	76	100	23,1	1	30,18	1,12	17,928	0,500	414,126	61,272	475,398	0,951	7,846	24,15
85	84	80	30	3,8	6,02	0,35	2,156	0,500	64,692	21,521	86,213	0,172	8,019	23,98
86	84	150	85,76	2,2	24,16	0,40	1,367	0,500	117,242	17,064	134,306	0,269	8,115	23,89
87	86	80	14,8	1	6,59	0,38	2,584	0,500	38,244	6,787	45,031	0,090	8,205	23,80
88	87	80	5	3,8	5,92	0,34	2,085	0,500	10,427	20,812	31,239	0,062	8,267	23,73
89	87	32	26	3,8	0,67	0,24	2,979	0,500	77,447	9,676	87,123	0,174	8,379	23,62
90	86	150	33,25	1	17,57	0,29	0,723	0,500	24,04	4,102	28,142	0,056	8,171	23,83
92	90	150	9,15	1	17,57	0,29	0,723	0,500	6,616	4,102	10,718	0,021	8,192	23,81
93	92	150	24,41	1	2,61	0,04	0,016	0,500	0,389	0,091	0,480	0,001	8,193	23,81
94	93	70	3,11	3,8	1,04	0,08	0,149	0,500	0,464	1,220	1,684	0,003	8,197	23,80
95	93	150	51,32	1	1,57	0,03	0,006	0,500	0,296	0,033	0,329	0,001	8,194	23,81
96	95	50	7,2	3,8	1,57	0,23	1,846	0,500	13,293	10,082	23,375	0,047	8,241	23,76
97	92	150	44,3	2,2	14,96	0,25	0,524	0,500	23,22	6,543	29,763	0,060	8,252	23,75
98	97	100	60,33	2,2	8,42	0,31	1,395	0,500	84,186	10,492	94,678	0,189	8,441	23,56
99	98	80	5	3,8	6,64	0,39	2,623	0,500	13,117	26,182	39,299	0,079	8,520	23,48
100	98	70	97,47	3,8	1,78	0,14	0,437	0,500	42,642	3,573	46,215	0,092	8,534	23,47
101	97	150	12	1	6,54	0,11	0,100	0,500	1,202	0,568	1,770	0,004	8,255	23,74
102	101	70	27,33	3,8	4,24	0,32	2,482	0,500	67,842	20,274	88,116	0,176	8,432	23,57
104	75	300	117,54	1,6	249,84	1,03	3,289	0,500	386,643	73,695	460,338	0,921	6,407	25,59
105	104	70	55	1	7,03	0,53	6,824	0,500	375,317	14,667	389,984	0,780	7,187	24,81
106	105	50	20	3,8	0,74	0,11	0,410	0,500	8,203	2,240	10,443	0,021	7,208	24,79
107	105	70	25,1	1	1,47	0,11	0,298	0,500	7,489	0,641	8,130	0,016	7,203	24,80
108	107	50	6	3,8	0,74	0,11	0,410	0,500	2,461	2,240	4,701	0,009	7,212	24,79
109	107	50	57,53	3,8	0,73	0,11	0,399	0,500	22,963	2,180	25,143	0,050	7,253	24,75
110	105	50	20,7	1	4,82	0,72	17,401	0,500	360,209	25,006	385,215	0,770	7,957	24,04
111	110	50	10	3,8	0,73	0,11	0,399	0,500	3,991	2,180	6,171	0,012	7,970	24,03
112	110	50	26,14	1	4,09	0,61	12,530	0,500	327,523	18,005	345,528	0,691	8,648	23,35
113	112	50	17,1	3,8	0,75	0,11	0,421	0,500	7,205	2,301	9,506	0,019	8,667	23,33
114	112	70	24	1	3,34	0,25	1,540	0,500	36,968	3,311	40,279	0,081	8,729	23,27
115	114	50	6	3,8	0,71	0,11	0,378	0,500	2,265	2,062	4,327	0,009	8,737	23,26
116	114	70	30	3,8	1,34	0,10	0,248	0,500	7,438	2,025	9,463	0,019	8,748	23,25
117	104	300	69,48	1,6	242,81	1,00	3,107	0,500	215,871	69,606	285,477	0,571	6,978	25,02
118	117	100	71,94	1,6	5,03	0,19	0,498	0,500	35,825	2,723	38,548	0,077	7,055	24,95
118,1	118	80	25	3,8	5,03	0,29	1,505	0,500	37,637	15,025	52,662	0,105	7,160	24,84
119	117	100	25	3,8	5,03	0,19	0,498	0,500	12,45	6,468	18,918	0,038	7,016	24,98

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
120	117	100	56,42	1	5,70	0,21	0,639	0,500	36,08	2,186	38,266	0,077	7,054	24,95
121	120	80	5	3,8	3,68	0,21	0,806	0,500	4,029	8,042	12,071	0,024	7,078	24,92
122	120	80	49,47	3,8	2,02	0,12	0,243	0,500	12,011	2,423	14,434	0,029	7,083	24,92
123	117	300	36,02	1	227,05	0,94	2,717	0,500	97,856	38,040	135,896	0,272	7,250	24,75
124	123	200	126,3	1,6	77,71	0,72	2,889	0,500	364,826	38,275	403,101	0,806	8,056	23,94
125	124	50	30,88	3,8	0,77	0,11	0,444	0,500	13,714	2,425	16,139	0,032	8,088	23,91
126	124	80	30,5	3,8	7,92	0,46	3,732	0,500	113,838	37,249	151,087	0,302	8,358	23,64
127	124	200	79,36	1,6	69,02	0,64	2,279	0,500	180,834	30,193	211,027	0,422	8,478	23,52
128	127	200	35,01	1	25,89	0,24	0,321	0,500	11,225	2,655	13,880	0,028	8,506	23,49
129	128	50	8,3	3,8	1,50	0,22	1,685	0,500	13,988	9,203	23,191	0,046	8,552	23,45
130	128	200	59,97	1	24,39	0,23	0,285	0,500	17,064	2,356	19,420	0,039	8,544	23,46
131	130	50	9	3,8	1,57	0,23	1,846	0,500	16,616	10,082	26,698	0,053	8,598	23,40
132	130	200	26,3	1	22,82	0,21	0,249	0,500	6,551	2,063	8,614	0,017	8,562	23,44
133	132	100	66,6	3,8	6,19	0,23	0,754	0,500	50,227	9,795	60,022	0,120	8,682	23,32
134	132	200	59,93	1	16,63	0,15	0,132	0,500	7,928	1,096	9,024	0,018	8,580	23,42
135	134	70	40	3,8	4,06	0,31	2,276	0,500	91,041	18,589	109,630	0,219	8,799	23,20
136	134	200	62,24	1,6	12,57	0,12	0,076	0,500	4,704	1,001	5,705	0,011	8,591	23,41
137	136	50	4	3,8	1,50	0,22	1,685	0,500	6,741	9,203	15,944	0,032	8,623	23,38
138	136	200	69,35	1	11,07	0,10	0,059	0,500	4,065	0,485	4,550	0,009	8,600	23,40
138,1	138	150	5	3,8	11,07	0,18	0,287	0,500	1,435	6,188	7,623	0,015	8,615	23,38
139	127	200	34,38	1	43,13	0,40	0,890	0,500	30,591	7,369	37,960	0,076	8,554	23,45
140	139	50	10	3,8	1,59	0,24	1,894	0,500	18,936	10,340	29,276	0,059	8,612	23,39
141	139	200	31,5	1	41,54	0,39	0,825	0,500	26	6,836	32,836	0,066	8,619	23,38
142	141	50	80,5	3,8	1,06	0,16	0,842	0,500	67,748	4,596	72,344	0,145	8,764	23,24
143	141	200	49,71	1	25,10	0,23	0,301	0,500	14,98	2,496	17,476	0,035	8,654	23,35
144	143	80	17	3,8	4,35	0,25	1,126	0,500	19,141	11,237	30,378	0,061	8,715	23,28
145	143	70	47,9	1	3,36	0,26	1,559	0,500	74,669	3,350	78,019	0,156	8,810	23,19
147	145	70	16,6	3,8	3,36	0,26	1,559	0,500	25,877	12,732	38,609	0,077	8,888	23,11
148	143	150	55	1	17,39	0,29	0,708	0,500	38,955	4,018	42,973	0,086	8,740	23,26
149	148	80	10	3,8	5,33	0,31	1,690	0,500	16,904	16,870	33,774	0,068	8,808	23,19
150	148	150	61	2,2	12,06	0,20	0,341	0,500	20,779	4,252	25,031	0,050	8,790	23,21
151	150	100	49	3,8	3,26	0,12	0,209	0,500	10,25	2,717	12,967	0,026	8,816	23,18
152	150	150	32,5	1	8,80	0,15	0,181	0,500	5,895	1,029	6,924	0,014	8,804	23,20
153	152	100	3,5	3,8	4,86	0,18	0,465	0,500	1,627	6,038	7,665	0,015	8,820	23,18
154	152	100	86,3	3,8	3,94	0,15	0,306	0,500	26,369	3,968	30,337	0,061	8,865	23,14
155	141	100	159,93	1,6	15,38	0,57	4,656	0,500	744,603	25,460	770,063	1,540	10,160	21,84
156	155	70	41,5	2,2	8,31	0,63	9,535	0,500	395,708	45,087	440,795	0,882	11,041	20,96
157	156	70	5	3,8	5,19	0,39	3,719	0,500	18,596	30,377	48,973	0,098	11,139	20,86
158	156	70	45	3,8	3,12	0,24	1,344	0,500	60,485	10,978	71,463	0,143	11,184	20,82
159	155	100	19	3,8	5,69	0,21	0,637	0,500	12,108	8,276	20,384	0,041	10,200	21,80
160	155	100	98,5	1,6	1,38	0,05	0,037	0,500	3,692	0,205	3,897	0,008	10,167	21,83
161	160	80	26,7	3,8	1,13	0,07	0,076	0,500	2,029	0,758	2,787	0,006	10,173	21,83
162	160	70	81,42	1,6	0,25	0,02	0,009	0,500	0,703	0,030	0,733	0,001	10,169	21,83
163	162	40	26	3,8	0,25	0,06	0,133	0,500	3,45	0,565	4,015	0,008	10,177	21,82
164	123	250	145	1	149,34	0,89	2,969	0,500	430,506	33,341	463,847	0,928	8,177	23,82

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
165	164	50	24,6	1	2,24	0,33	3,758	0,500	92,453	5,401	97,854	0,196	8,373	23,63
166	165	40	5,4	3,8	0,94	0,22	1,876	0,500	10,13	7,993	18,123	0,036	8,409	23,59
167	165	40	49,35	3,8	1,30	0,30	3,588	0,500	177,068	15,288	192,356	0,385	8,758	23,24
168	164	250	58	1	147,10	0,88	2,881	0,500	167,075	32,348	199,423	0,399	8,576	23,42
169	168	100	55,04	1	4,16	0,15	0,341	0,500	18,748	1,164	19,912	0,040	8,616	23,38
170	169	50	13,21	1	1,84	0,27	2,536	0,500	33,499	3,644	37,143	0,074	8,690	23,31
171	170	50	5	3,8	0,78	0,12	0,456	0,500	2,279	2,488	4,767	0,010	8,700	23,30
172	170	50	23,29	3,8	1,06	0,16	0,842	0,500	19,601	4,596	24,197	0,048	8,739	23,26
173	169	100	24	1	2,32	0,09	0,106	0,500	2,543	0,362	2,905	0,006	8,622	23,38
174	173	50	21	3,8	0,78	0,12	0,456	0,500	9,57	2,488	12,058	0,024	8,646	23,35
175	173	50	24	1	1,54	0,23	1,776	0,500	42,633	2,553	45,186	0,090	8,712	23,29
176	175	50	30	3,8	0,78	0,12	0,456	0,500	13,671	2,488	16,159	0,032	8,744	23,26
177	175	50	30	3,8	0,76	0,11	0,433	0,500	12,979	2,362	15,341	0,031	8,743	23,26
178	168	250	82	1	142,94	0,85	2,720	0,500	223,039	30,545	253,584	0,507	9,083	22,92
179	178	200	38	1	42,16	0,39	0,850	0,500	32,308	7,041	39,349	0,079	9,162	22,84
180	179	70	83,5	2,2	2,11	0,16	0,615	0,500	51,331	2,907	54,238	0,108	9,270	22,73
181	180	32	12,35	3,8	0,97	0,35	6,243	0,500	77,107	20,281	97,388	0,195	9,465	22,53
182	180	70	75,5	3,4	1,14	0,09	0,179	0,500	13,548	1,311	14,859	0,030	9,300	22,70
183	182	50	32,25	2,2	1,14	0,17	0,973	0,500	31,393	3,077	34,470	0,069	9,369	22,63
184	183	40	4,1	3,8	1,14	0,27	2,759	0,500	11,313	11,757	23,070	0,046	9,415	22,58
185	179	200	44	1	40,05	0,37	0,767	0,500	33,759	6,354	40,113	0,080	9,242	22,76
186	185	100	22,38	1	9,75	0,36	1,871	0,500	41,875	6,395	48,270	0,097	9,339	22,66
187	186	80	7,49	3,8	3,19	0,19	0,606	0,500	4,535	6,043	10,578	0,021	9,360	22,64
188	186	80	11,01	1	6,56	0,38	2,561	0,500	28,192	6,725	34,917	0,070	9,409	22,59
188,1	188	80	10	3,8	2,81	0,16	0,470	0,500	4,698	4,689	9,387	0,019	9,427	22,57
188,2	188	80	10	3,8	3,75	0,22	0,837	0,500	8,368	8,351	16,719	0,033	9,442	22,56
189	185	200	133,7	3,4	30,30	0,28	0,439	0,500	58,714	12,365	71,079	0,142	9,384	22,62
189,1	189	50	13	3,8	0,70	0,10	0,367	0,500	4,771	2,004	6,775	0,014	9,398	22,60
190	189	50	13	3,8	0,70	0,10	0,367	0,500	4,771	2,004	6,775	0,014	9,398	22,60
191	189	200	62,52	1	28,90	0,27	0,400	0,500	24,977	3,309	28,286	0,057	9,441	22,56
192	191	50	14,4	1	1,41	0,21	1,489	0,500	21,443	2,140	23,583	0,047	9,488	22,51
193	192	40	8,68	3,8	0,71	0,17	1,070	0,500	9,29	4,560	13,850	0,028	9,516	22,48
194	192	40	6,3	3,8	0,70	0,16	1,040	0,500	6,554	4,433	10,987	0,022	9,510	22,49
195	191	200	81,78	1	27,49	0,26	0,361	0,500	29,561	2,994	32,555	0,065	9,506	22,49
196	195	70	15	1	3,63	0,28	1,819	0,500	27,292	3,911	31,203	0,062	9,568	22,43
197	196	70	20	1	2,20	0,17	0,668	0,500	13,366	1,436	14,802	0,030	9,598	22,40
197,1	197	50	5	3,8	1,13	0,17	0,956	0,500	4,782	5,223	10,005	0,020	9,618	22,38
197,2	197	50	5	3,8	1,07	0,16	0,858	0,500	4,288	4,683	8,971	0,018	9,616	22,38
198	196	32	10	3,8	1,43	0,52	13,569	0,500	135,693	44,078	179,771	0,360	9,928	22,07
199	195	150	42,28	1,6	23,86	0,39	1,333	0,500	56,374	12,104	68,478	0,137	9,643	22,36
200	199	50	4,15	3,8	0,14	0,02	0,015	0,500	0,061	0,080	0,141	0,000	9,643	22,36
201	199	50	16,5	1,6	1,05	0,16	0,826	0,500	13,625	1,899	15,524	0,031	9,674	22,33
202	201	32	6	3,8	0,23	0,08	0,351	0,500	2,106	1,140	3,246	0,006	9,681	22,32
203	201	50	33	1	0,82	0,12	0,504	0,500	16,62	0,724	17,344	0,035	9,709	22,29
204	203	32	6	3,8	0,30	0,11	0,597	0,500	3,583	1,940	5,523	0,011	9,720	22,28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
205	203	40	33	1	0,52	0,12	0,574	0,500	18,945	0,644	19,589	0,039	9,748	22,25
206	205	32	6	3,8	0,35	0,13	0,813	0,500	4,877	2,641	7,518	0,015	9,763	22,24
207	205	32	27	3,8	0,17	0,06	0,192	0,500	5,178	0,623	5,801	0,012	9,759	22,24
208	199	150	183,02	2,8	22,67	0,38	1,204	0,500	220,295	19,121	239,416	0,479	10,122	21,88
209	208	32	12	3,8	0,30	0,11	0,597	0,500	7,167	1,940	9,107	0,018	10,140	21,86
210	208	32	10	3,8	0,51	0,19	1,726	0,500	17,259	5,607	22,866	0,046	10,168	21,83
211	208	150	17,9	1	21,86	0,36	1,119	0,500	20,033	6,350	26,383	0,053	10,175	21,83
212	211	80	49,64	1	0,36	0,02	0,008	0,500	0,383	0,020	0,403	0,001	10,175	21,82
213	212	32	3	3,8	0,25	0,09	0,415	0,500	1,244	1,347	2,591	0,005	10,181	21,82
214	212	50	56	3,8	0,11	0,02	0,009	0,500	0,508	0,049	0,557	0,001	10,176	21,82
215	211	150	651	10	21,50	0,36	1,083	0,500	704,792	61,424	766,216	1,532	11,707	20,29
216	178	250	398,7	2,8	100,78	0,60	1,352	0,500	539,08	42,514	581,594	1,163	10,246	21,75
217	216	80	5	1,6	2,72	0,16	0,440	0,500	2,201	1,850	4,051	0,008	10,255	21,75
218	217	50	15,1	1,6	1,39	0,21	1,447	0,500	21,852	3,327	25,179	0,050	10,305	21,70
218,1	218	50	1	3,8	0,97	0,14	0,705	0,500	0,705	3,848	4,553	0,009	10,314	21,69
218,2	218	50	1	3,8	0,42	0,06	0,132	0,500	0,132	0,721	0,853	0,002	10,307	21,69
219	217	50	24,9	1,6	1,33	0,20	1,325	0,500	32,991	3,046	36,037	0,072	10,327	21,67
219,1	219	50	1	3,8	0,97	0,14	0,705	0,500	0,705	3,848	4,553	0,009	10,336	21,66
219,2	219	50	1	3,8	0,36	0,05	0,097	0,500	0,097	0,530	0,627	0,001	10,328	21,67
220	216	250	26,2	1	98,06	0,58	1,280	0,500	33,539	14,375	47,914	0,096	10,342	21,66
221	220	50	15,6	1,6	2,28	0,34	3,894	0,500	60,741	8,952	69,693	0,139	10,482	21,52
221,1	221	50	1	3,8	1,57	0,23	1,846	0,500	1,846	10,082	11,928	0,024	10,506	21,49
221,2	221	50	1	3,8	0,71	0,11	0,378	0,500	0,378	2,062	2,440	0,005	10,487	21,51
222	220	50	13,8	1,6	1,08	0,16	0,874	0,500	12,056	2,009	14,065	0,028	10,370	21,63
222,1	222	50	1	3,8	0,77	0,11	0,444	0,500	0,444	2,425	2,869	0,006	10,376	21,62
222,2	222	50	1	3,8	0,31	0,05	0,072	0,500	0,072	0,393	0,465	0,001	10,371	21,63
223	220	250	38,9	1,6	94,70	0,56	1,194	0,500	46,442	21,451	67,893	0,136	10,478	21,52
224	223	125	24,3	1	20,17	0,48	2,482	0,500	60,301	11,210	71,511	0,143	10,621	21,38
225	224	50	5,08	1	1,32	0,20	1,305	0,500	6,63	1,875	8,505	0,017	10,638	21,36
225,1	225	50	1	3,8	0,83	0,12	0,516	0,500	0,516	2,818	3,334	0,007	10,645	21,36
225,2	225	50	1	3,8	0,49	0,07	0,180	0,500	0,18	0,982	1,162	0,002	10,640	21,36
226	224	125	38,9	1	18,85	0,45	2,167	0,500	84,31	9,791	94,101	0,188	10,809	21,19
227	226	50	18	1,6	1,59	0,24	1,894	0,500	34,084	4,354	38,438	0,077	10,886	21,11
227,1	227	50	1	3,8	1,02	0,15	0,779	0,500	0,779	4,255	5,034	0,010	10,896	21,10
227,2	227	50	1	3,8	0,57	0,08	0,243	0,500	0,243	1,329	1,572	0,003	10,889	21,11
228	226	125	34,6	1	17,26	0,41	1,817	0,500	62,873	8,209	71,082	0,142	10,951	21,05
229	228	100	20,9	1	7,68	0,29	1,161	0,500	24,263	3,968	28,231	0,056	11,008	20,99
229,1	229	100	10	3,8	5,38	0,20	0,570	0,500	5,697	7,399	13,096	0,026	11,034	20,97
229,2	229	100	5	3,8	2,30	0,09	0,104	0,500	0,521	1,352	1,873	0,004	11,012	20,99
230	228	100	54,6	2,2	8,32	0,31	1,362	0,500	74,391	10,245	84,636	0,169	11,121	20,88
230,1	230	100	10	3,8	6,02	0,22	0,713	0,500	7,133	9,264	16,397	0,033	11,154	20,85
230,2	230	100	5	3,8	2,30	0,09	0,104	0,500	0,521	1,352	1,873	0,004	11,124	20,88
230,5	228	70	54,9	3,8	1,26	0,10	0,219	0,500	12,035	1,790	13,825	0,028	10,979	21,02
231	223	250	47,3	1	74,53	0,44	0,739	0,500	34,977	8,304	43,281	0,087	10,565	21,44
232	231	50	4,8	1	1,29	0,19	1,246	0,500	5,983	1,791	7,774	0,016	10,580	21,42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
232,1	232	50	1	3,8	0,90	0,13	0,607	0,500	0,607	3,313	3,920	0,008	10,588	21,41
232,2	232	50	1	3,8	0,39	0,06	0,114	0,500	0,114	0,622	0,736	0,001	10,582	21,42
233	231	250	25,8	1	73,24	0,44	0,714	0,500	18,424	8,019	26,443	0,053	10,617	21,38
234	233	50	10,3	1,6	1,35	0,20	1,365	0,500	14,06	3,139	17,199	0,034	10,652	21,35
234,1	234	50	1	3,8	0,89	0,13	0,593	0,500	0,593	3,240	3,833	0,008	10,660	21,34
234,2	234	50	1	3,8	0,46	0,07	0,158	0,500	0,158	0,865	1,023	0,002	10,654	21,35
235	233	125	47,3	1	13,43	0,32	1,100	0,500	52,038	4,970	57,008	0,114	10,732	21,27
236	235	50	30	1,6	1,37	0,20	1,406	0,500	42,175	3,232	45,407	0,091	10,822	21,18
236,1	236	50	1	3,8	0,86	0,13	0,554	0,500	0,554	3,025	3,579	0,007	10,829	21,17
236,2	236	50	1	3,8	0,51	0,08	0,195	0,500	0,195	1,064	1,259	0,003	10,825	21,18
237	235	100	61,9	2,2	4,96	0,18	0,484	0,500	29,973	3,641	33,614	0,067	10,799	21,20
238	237	80	3,7	1	2,29	0,13	0,312	0,500	1,155	0,820	1,975	0,004	10,803	21,20
238,1	238	80	5	3,8	1,45	0,08	0,125	0,500	0,626	1,249	1,875	0,004	10,806	21,19
238,2	238	50	5	3,8	0,84	0,13	0,529	0,500	2,643	2,886	5,529	0,011	10,814	21,19
239	237	80	64,3	1,6	2,67	0,16	0,424	0,500	27,275	1,782	29,057	0,058	10,857	21,14
239,1	239	80	5	3,8	1,94	0,11	0,224	0,500	1,12	2,235	3,355	0,007	10,864	21,14
239,2	239	50	5	3,8	0,73	0,11	0,399	0,500	1,996	2,180	4,176	0,008	10,865	21,13
240	235	80	15,01	1	7,10	0,41	3,000	0,500	45,023	7,878	52,901	0,106	10,837	21,16
241	240	50	5,2	1	1,35	0,20	1,365	0,500	7,098	1,962	9,060	0,018	10,855	21,14
241,1	241	50	1	3,8	0,87	0,13	0,567	0,500	0,567	3,096	3,663	0,007	10,863	21,14
241,2	241	50	1	3,8	0,48	0,07	0,173	0,500	0,173	0,942	1,115	0,002	10,858	21,14
242	240	80	46,2	1	5,75	0,33	1,967	0,500	90,89	5,167	96,057	0,192	11,029	20,97
243	242	50	10,7	1	1,33	0,20	1,325	0,500	14,177	1,904	16,081	0,032	11,062	20,94
243,1	243	50	1	3,8	0,89	0,13	0,593	0,500	0,593	3,240	3,833	0,008	11,069	20,93
243,2	243	50	1	3,8	0,44	0,07	0,145	0,500	0,145	0,792	0,937	0,002	11,063	20,94
244	242	80	19,6	1	4,42	0,26	1,162	0,500	22,784	3,053	25,837	0,052	11,081	20,92
245	244	50	9,3	1	1,47	0,22	1,619	0,500	15,052	2,326	17,378	0,035	11,116	20,88
245,1	245	50	1	3,8	0,92	0,14	0,634	0,500	0,634	3,462	4,096	0,008	11,124	20,88
245,2	245	50	1	3,8	0,55	0,08	0,227	0,500	0,227	1,237	1,464	0,003	11,119	20,88
246	244	70	25,6	1,6	2,95	0,22	1,202	0,500	30,762	4,132	34,894	0,070	11,151	20,85
247	246	50	17	1	1,50	0,22	1,685	0,500	28,65	2,422	31,072	0,062	11,213	20,79
247,1	247	50	1	3,8	0,97	0,14	0,705	0,500	0,705	3,848	4,553	0,009	11,222	20,78
247,2	247	50	1	3,8	0,53	0,08	0,210	0,500	0,21	1,149	1,359	0,003	11,216	20,78
248	246	50	47,8	2,2	1,45	0,22	1,575	0,500	75,276	4,979	80,255	0,161	11,311	20,69
248,1	248	50	1	3,8	0,94	0,14	0,662	0,500	0,662	3,614	4,276	0,009	11,320	20,68
248,2	248	50	1	3,8	0,51	0,08	0,195	0,500	0,195	1,064	1,259	0,003	11,314	20,69
249	233	150	34,3	2,2	58,46	0,97	8,004	0,500	274,546	99,908	374,454	0,749	11,366	20,63
250	249	50	27,8	1	1,27	0,19	1,208	0,500	33,585	1,736	35,321	0,071	11,437	20,56
250,1	250	50	1	3,8	0,88	0,13	0,580	0,500	0,58	3,167	3,747	0,007	11,445	20,56
250,2	250	50	1	3,8	0,39	0,06	0,114	0,500	0,114	0,622	0,736	0,001	11,439	20,56
251	249	50	3,7	1	1,14	0,17	0,973	0,500	3,602	1,399	5,001	0,010	11,376	20,62
251,1	251	50	1	3,8	1,02	0,15	0,779	0,500	0,779	4,255	5,034	0,010	11,386	20,61
251,2	251	50	1	3,8	0,12	0,02	0,011	0,500	0,011	0,059	0,070	0,000	11,377	20,62
252	249	150	29,4	1	56,05	0,93	7,358	0,500	216,323	41,746	258,069	0,516	11,883	20,12
253	252	40	205,62	3,8	0,41	0,10	0,357	0,500	73,384	1,521	74,905	0,150	12,032	19,97

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
254	252	150	18,8	1	55,64	0,92	7,251	0,500	136,312	41,137	177,449	0,355	12,237	19,76
255	254	50	5,8	1	1,26	0,19	1,189	0,500	6,897	1,709	8,606	0,017	12,255	19,75
255,1	255	50	1	3,8	0,82	0,12	0,504	0,500	0,504	2,750	3,254	0,007	12,261	19,74
255,2	255	50	1	3,8	0,44	0,07	0,145	0,500	0,145	0,792	0,937	0,002	12,257	19,74
256	254	150	29,5	1	54,38	0,90	6,926	0,500	204,317	39,295	243,612	0,487	12,725	19,28
257	256	50	5,5	1	1,07	0,16	0,858	0,500	4,717	1,232	5,949	0,012	12,737	19,26
257,1	257	50	1	3,8	0,81	0,12	0,491	0,500	0,491	2,683	3,174	0,006	12,743	19,26
257,2	257	50	1	3,8	0,26	0,04	0,051	0,500	0,051	0,276	0,327	0,001	12,737	19,26
258	256	150	71,6	4	53,31	0,88	6,656	0,500	476,578	151,056	627,634	1,255	13,980	18,02
259	258	80	20	1	6,88	0,40	2,817	0,500	56,33	7,397	63,727	0,127	14,107	17,89
259,1	259	80	5	3,8	5,20	0,30	1,609	0,500	8,045	16,057	24,102	0,048	14,156	17,84
259,2	259	80	5	3,8	1,68	0,10	0,168	0,500	0,84	1,676	2,516	0,005	14,112	17,89
260	258	125	68,5	2,2	19,99	0,48	2,437	0,500	166,963	24,223	191,186	0,382	14,362	17,64
261	260	125	42,3	1,6	13,60	0,32	1,128	0,500	47,722	8,154	55,876	0,112	14,474	17,53
262	261	80	2,5	3,8	3,30	0,19	0,648	0,500	1,62	6,467	8,087	0,016	14,490	17,51
263	261	100	33,5	2,2	10,30	0,38	2,088	0,500	69,952	15,701	85,653	0,171	14,645	17,35
263,1	263	100	10	3,8	5,90	0,22	0,685	0,500	6,852	8,898	15,750	0,032	14,677	17,32
263,2	263	80	10	3,8	4,40	0,26	1,152	0,500	11,52	11,497	23,017	0,046	14,691	17,31
264	260	80	27,3	1	6,39	0,37	2,430	0,500	66,329	6,381	72,710	0,145	14,508	17,49
264,1	264	80	5	3,8	6,07	0,35	2,192	0,500	10,962	21,880	32,842	0,066	14,573	17,43
264,2	264	50	5	3,8	0,32	0,05	0,077	0,500	0,383	0,419	0,802	0,002	14,509	17,49
265	258	125	28,4	1	26,44	0,63	4,264	0,500	121,101	19,262	140,363	0,281	14,261	17,74
266	265	50	8,9	1	1,41	0,21	1,489	0,500	13,253	2,140	15,393	0,031	14,291	17,71
266,1	266	50	1	3,8	1,03	0,15	0,795	0,500	0,795	4,339	5,134	0,010	14,302	17,70
266,2	266	50	1	3,8	0,38	0,06	0,108	0,500	0,108	0,591	0,699	0,001	14,293	17,71
267	265	125	65,4	1	25,03	0,60	3,821	0,500	249,922	17,263	267,185	0,534	14,795	17,20
268	267	100	12,4	1	7,96	0,30	1,247	0,500	15,464	4,262	19,726	0,039	14,834	17,17
268,1	268	100	10	3,8	5,32	0,20	0,557	0,500	5,571	7,235	12,806	0,026	14,860	17,14
268,2	268	80	10	3,8	2,64	0,15	0,415	0,500	4,147	4,139	8,286	0,017	14,851	17,15
269	267	125	80	2,2	17,07	0,41	1,777	0,500	142,188	17,663	159,851	0,320	15,115	16,89
270	269	100	20	1	10,97	0,41	2,369	0,500	47,372	8,095	55,467	0,111	15,226	16,77
270,1	270	100	10	3,8	7,19	0,27	1,018	0,500	10,175	13,215	23,390	0,047	15,272	16,73
270,2	270	80	10	3,8	3,78	0,22	0,850	0,500	8,502	8,485	16,987	0,034	15,260	16,74
271	269	150	221,1	2,8	6,10	0,10	0,087	0,500	19,269	1,384	20,653	0,041	15,156	16,84
272	271	50	21,8	3,8	0,34	0,05	0,087	0,500	1,888	0,473	2,361	0,005	15,161	16,84
273	271	150	18,04	1	5,76	0,10	0,078	0,500	1,402	0,441	1,843	0,004	15,160	16,84
274	273	80	10,29	1,6	5,76	0,34	1,974	0,500	20,314	8,296	28,610	0,057	15,217	16,78
274,1	274	80	10	3,8	5,60	0,33	1,866	0,500	18,66	18,623	37,283	0,075	15,292	16,71
274,2	274	80	10	3,8	0,16	0,01	0,002	0,500	0,015	0,015	0,030	0,000	15,217	16,78
275	114	50	10	3,8	1,29	0,19	1,246	0,500	12,464	6,806	19,270	0,039	8,767	23,23

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		250	10	0,5	185,68	1,08	5,344	1,000	53,442	25,233	78,675	0,157	0,157	17,84
2	1	100	45	1	9,42	0,34	2,034	1,000	91,515	5,845	97,360	0,195	0,352	17,65
3	2	80	72	2,6	4,14	0,24	1,187	1,000	85,5	6,819	92,319	0,185	0,537	17,46
4	2	50	11	1,5	0,52	0,08	0,236	1,000	2,594	0,427	3,021	0,006	0,358	17,64
5	2	100	13	2,7	4,76	0,17	0,519	1,000	6,75	4,029	10,779	0,022	0,374	17,63
6	5	100	42	2,6	2,35	0,09	0,127	1,000	5,316	0,946	6,262	0,013	0,386	17,61
7	5	80	37	2,6	2,42	0,14	0,406	1,000	15,013	2,330	17,343	0,035	0,408	17,59
8	1	250	24,33	2,6	176,26	1,03	4,816	1,000	117,167	118,235	235,402	0,471	0,628	17,37
9	8	50	27,2	3,8	3,49	0,51	10,623	1,000	288,938	48,777	337,715	0,675	1,304	16,70
10	8	150	112	1,6	36,56	0,59	3,645	1,000	408,253	27,825	436,078	0,872	1,500	16,50
11	10	100	55	3,8	7,60	0,28	1,324	1,000	72,806	14,457	87,263	0,175	1,675	16,33
12	10	200	27	1	28,26	0,26	0,445	1,000	12,01	3,098	15,108	0,030	1,531	16,47
13	12	100	117,4	3	18,69	0,68	8,006	1,000	939,862	69,025	1008,887	2,018	3,548	14,45
14	13	50	25	3,7	7,15	1,04	44,586	1,000	1114,647	199,341	1313,988	2,628	6,176	11,82
15	14	50	5	3,2	5,85	0,85	29,847	1,000	149,234	115,410	264,644	0,529	6,706	11,29
16	14	40	24,3	1,6	1,30	0,30	4,178	1,000	101,521	6,303	107,824	0,216	6,392	11,61
17	13	80	64,5	3,2	11,55	0,66	9,243	1,000	596,149	65,319	661,468	1,323	4,871	13,13
18	12	100	116,9	3,3	9,57	0,35	2,099	1,000	245,367	19,907	265,274	0,531	2,061	15,94
18,1	18	80	5	3,2	4,78	0,27	1,583	1,000	7,915	11,187	19,102	0,038	2,099	15,90
18,2	18	80	5	3,2	4,78	0,27	1,583	1,000	7,915	11,187	19,102	0,038	2,099	15,90
19	8	200	36,6	4,5	29,30	0,27	0,478	1,000	17,5	14,984	32,484	0,065	0,693	17,31
20	19	150	137,6	4,5	29,30	0,47	2,341	1,000	322,146	50,263	372,409	0,745	1,438	16,56
21	20	32	35	3,2	0,43	0,15	1,429	1,000	50,002	3,286	53,288	0,107	1,545	16,46
22	20	150	104	1	28,87	0,47	2,273	1,000	236,388	10,844	247,232	0,494	1,932	16,07
23	22	80	5,2	3,2	5,71	0,33	2,259	1,000	11,746	15,964	27,710	0,055	1,988	16,01
24	22	100	20	1	23,17	0,84	12,304	1,000	246,071	35,360	281,431	0,563	2,495	15,50
25	24	80	9,2	3,2	5,71	0,33	2,259	1,000	20,782	15,964	36,746	0,073	2,569	15,43
26	24	125	90,7	1	17,46	0,41	2,165	1,000	196,379	8,225	204,604	0,409	2,904	15,10
27	26	80	11,2	3,2	11,06	0,63	8,475	1,000	94,92	59,894	154,814	0,310	3,214	14,79
28	26	100	80	1	6,40	0,23	0,939	1,000	75,098	2,698	77,796	0,156	3,060	14,94
28,1	28	70	5	3,2	3,37	0,25	1,826	1,000	9,13	10,560	19,690	0,039	3,099	14,90
28,1	28	70	40	3,2	3,02	0,22	1,466	1,000	58,653	8,481	67,134	0,134	3,194	14,81
29	8	250	85	1	106,90	0,62	1,771	1,000	150,566	16,727	167,293	0,335	0,963	17,04
30	29	150	112	2,2	37,91	0,61	3,919	1,000	438,959	41,137	480,096	0,960	1,923	16,08
31	30	100	5	1	21,21	0,77	10,310	1,000	51,55	29,631	81,181	0,162	2,085	15,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
31,1	31	70	40	3,2	4,68	0,35	3,521	1,000	140,855	20,366	161,221	0,322	2,408	15,59
31,1	31	70	20	3,2	3,95	0,29	2,508	1,000	50,17	14,508	64,678	0,129	2,215	15,79
31,1	31	70	5	3,2	3,95	0,29	2,508	1,000	12,542	14,508	27,050	0,054	2,139	15,86
31,1	31	70	20	3,2	3,95	0,29	2,508	1,000	50,17	14,508	64,678	0,129	2,215	15,79
31,1	31	70	40	3,2	4,68	0,35	3,521	1,000	140,855	20,366	161,221	0,322	2,408	15,59
32	30	150	64	1	16,70	0,27	0,761	1,000	48,676	3,629	52,305	0,105	2,028	15,97
33	32	150	53	0,2	16,70	0,27	0,761	1,000	40,309	0,726	41,035	0,082	2,110	15,89
34	33	100	78	3,2	8,23	0,30	1,552	1,000	121,08	14,276	135,356	0,271	2,380	15,62
35	33	150	84	3,2	8,47	0,14	0,196	1,000	16,434	2,987	19,421	0,039	2,148	15,85
36	29	200	29,1	1	68,99	0,63	2,651	1,000	77,142	18,461	95,603	0,191	1,154	16,85
37	36	50	5	3,2	4,48	0,65	17,504	1,000	87,521	67,685	155,206	0,310	1,464	16,54
38	36	200	50,5	1	64,52	0,59	2,319	1,000	117,086	16,146	133,232	0,266	1,420	16,58
39	38	150	30,5	1	25,58	0,41	1,784	1,000	54,425	8,513	62,938	0,126	1,546	16,45
40	39	50	10,8	3,2	3,46	0,50	10,441	1,000	112,762	40,372	153,134	0,306	1,853	16,15
41	39	150	43,9	1	22,12	0,36	1,334	1,000	58,578	6,366	64,944	0,130	1,676	16,32
42	41	50	11,1	3,2	1,73	0,25	2,610	1,000	28,973	10,093	39,066	0,078	1,754	16,25
43	41	150	15	1	20,39	0,33	1,134	1,000	17,007	5,409	22,416	0,045	1,721	16,28
44	43	50	9,8	3,2	1,73	0,25	2,610	1,000	25,58	10,093	35,673	0,071	1,792	16,21
45	43	150	48	1	18,66	0,30	0,950	1,000	45,579	4,530	50,109	0,100	1,821	16,18
46	45	125	40,5	3,2	5,15	0,12	0,188	1,000	7,629	2,290	9,919	0,020	1,841	16,16
47	46	70	48,2	3,2	2,58	0,19	1,070	1,000	51,583	6,190	57,773	0,116	1,957	16,04
48	46	70	23	3,2	2,58	0,19	1,070	1,000	24,614	6,190	30,804	0,062	1,903	16,10
49	45	50	10	3,2	1,73	0,25	2,610	1,000	26,102	10,093	36,195	0,072	1,894	16,11
50	45	100	27,5	1	11,78	0,43	3,180	1,000	87,458	9,140	96,598	0,193	2,014	15,99
51	50	80	12,5	3,2	1,73	0,10	0,207	1,000	2,592	1,465	4,057	0,008	2,023	15,98
52	50	100	35,7	1	10,05	0,37	2,315	1,000	82,638	6,653	89,291	0,179	2,193	15,81
53	52	50	10	3,2	3,02	0,44	7,954	1,000	79,542	30,757	110,299	0,221	2,414	15,59
54	52	100	5,4	3,2	3,24	0,12	0,241	1,000	1,299	2,213	3,512	0,007	2,200	15,80
55	52	70	49,5	1	3,79	0,28	2,309	1,000	114,315	4,174	118,489	0,237	2,430	15,57
56	55	50	5	3,2	2,24	0,33	4,376	1,000	21,88	16,921	38,801	0,078	2,508	15,49
57	55	70	77	2,2	1,55	0,12	0,386	1,000	29,742	1,536	31,278	0,063	2,493	15,51
58	57	50	6,7	3,2	1,55	0,23	2,095	1,000	14,039	8,102	22,141	0,044	2,537	15,46
59	38	200	11,5	3,2	38,94	0,35	0,845	1,000	9,712	18,820	28,532	0,057	1,477	16,52
60	59	50	5	3,2	4,53	0,66	17,897	1,000	89,485	69,204	158,689	0,317	1,795	16,21
61	59	150	15	1,6	34,41	0,56	3,229	1,000	48,435	24,648	73,083	0,146	1,624	16,38
62	61	150	49,8	3,1	34,41	0,56	3,229	1,000	160,804	47,756	208,560	0,417	2,041	15,96
64	62	150	49,6	1	34,41	0,56	3,229	1,000	160,158	15,405	175,563	0,351	2,392	15,61
65	64	150	141,7	4	34,41	0,56	3,229	1,000	457,549	61,621	519,170	1,038	3,430	14,57
66	65	150	72	6,1	34,41	0,56	3,229	1,000	232,488	93,972	326,460	0,653	4,083	13,92
67	66	150	14	1,5	21,55	0,35	1,266	1,000	17,731	9,063	26,794	0,054	4,137	13,86
68	67	100	45	3,2	13,47	0,49	4,158	1,000	187,122	38,243	225,365	0,451	4,587	13,41
69	66	100	94,2	3,2	12,86	0,47	3,790	1,000	357,035	34,857	391,892	0,784	4,867	13,13
70	69	100	31,3	3,2	6,36	0,23	0,927	1,000	29,016	8,526	37,542	0,075	4,942	13,06
71	70	70	57,2	3,2	3,13	0,23	1,575	1,000	90,096	9,110	99,206	0,198	5,140	12,86
72	70	50	35,8	3,2	3,23	0,47	9,099	1,000	325,742	35,183	360,925	0,722	5,664	12,34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
73	69	50	46,5	1	6,50	0,95	36,848	1,000	1713,424	44,526	1757,950	3,516	8,383	9,62
74	73	50	39,2	3,2	3,27	0,48	9,326	1,000	365,567	36,060	401,627	0,803	9,186	8,81
75	73	50	8,1	3,2	3,23	0,47	9,099	1,000	73,701	35,183	108,884	0,218	8,601	9,40
77	66	80	137,7	1,5	8,08	0,46	4,523	1,000	622,856	14,984	637,840	1,276	5,359	12,64
78	10	50	12	3,8	0,70	0,10	0,427	1,000	5,128	1,962	7,090	0,014	1,514	16,49
77,1	77	70	5	3,2	4,09	0,30	2,689	1,000	13,447	15,555	29,002	0,058	5,417	12,58
77,2	77	70	5	3,2	3,98	0,30	2,547	1,000	12,734	14,729	27,463	0,055	5,414	12,59

Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		Dy	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1		250	10	1,7	158,30	0,92	3,884	1,000	38,843	62,356	101,199	0,202	0,202	19,80
2	1	200	36,5	2,2	49,43	0,45	1,361	1,000	49,67	20,849	70,519	0,141	0,343	19,66
3	2	100	69,8	1,6	4,19	0,15	0,402	1,000	28,084	1,850	29,934	0,060	0,403	19,60
4	3	100	13,5	3,2	0,52	0,02	0,006	1,000	0,084	0,057	0,141	0,000	0,404	19,60
5	3	70	85,5	1,6	3,67	0,27	2,165	1,000	185,148	6,262	191,410	0,383	0,786	19,21
6	5	70	5	3,2	3,56	0,26	2,038	1,000	10,188	11,785	21,973	0,044	0,830	19,17
7	5	25	80	3,2	0,11	0,06	0,268	1,000	21,448	0,480	21,928	0,044	0,830	19,17
8	2	200	117	1,6	45,24	0,41	1,140	1,000	133,369	12,701	146,070	0,292	0,636	19,36
10	8	200	68	2,8	45,24	0,41	1,140	1,000	77,514	22,227	99,741	0,199	0,835	19,16
11	10	70	4	1	5,37	0,40	4,636	1,000	18,545	8,379	26,924	0,054	0,889	19,11
12	11	50	10,6	3,2	0,99	0,14	0,855	1,000	9,061	3,305	12,366	0,025	0,914	19,09
13	11	50	62,28	2,1	1,51	0,22	1,989	1,000	123,848	5,046	128,894	0,258	1,147	18,85
14	13	50	2	3,2	0,97	0,14	0,821	1,000	1,641	3,173	4,814	0,010	1,156	18,84
15	13	50	27	3,2	0,54	0,08	0,254	1,000	6,867	0,983	7,850	0,016	1,162	18,84
16	11	80	65,63	2,2	2,87	0,16	0,571	1,000	37,454	2,773	40,227	0,080	0,969	19,03
17	16	50	5	3,2	1,28	0,19	1,429	1,000	7,145	5,525	12,670	0,025	0,995	19,01
18	16	80	125	1	1,59	0,09	0,175	1,000	21,895	0,387	22,282	0,045	1,014	18,99
19	18	32	8	3,2	0,75	0,27	4,346	1,000	34,769	9,997	44,766	0,090	1,103	18,90
20	18	50	12	1	0,84	0,12	0,615	1,000	7,385	0,744	8,129	0,016	1,030	18,97
21	20	50	16,5	3,2	0,49	0,07	0,209	1,000	3,455	0,810	4,265	0,009	1,039	18,96
22	20	50	6	3,2	0,35	0,05	0,107	1,000	0,641	0,413	1,054	0,002	1,032	18,97
23	10	200	238	4	39,87	0,36	0,885	1,000	210,714	24,662	235,376	0,471	1,306	18,69
24	23	40	77,2	3,2	2,59	0,59	16,583	1,000	1280,204	50,035	1330,239	2,660	3,966	16,03
25	23	250	148	1,6	37,28	0,22	0,215	1,000	31,884	3,255	35,139	0,070	1,376	18,62

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
26	25	32	60	3,2	2,32	0,83	41,587	1,000	2495,207	95,661	2590,868	5,182	6,558	13,44
27	25	250	148	1	34,96	0,20	0,189	1,000	28,039	1,789	29,828	0,060	1,436	18,56
28	27	100	6,4	1,6	5,01	0,18	0,575	1,000	3,682	2,645	6,327	0,013	1,448	18,55
29	28	50	14	3,2	1,91	0,28	3,182	1,000	44,543	12,303	56,846	0,114	1,562	18,44
30	28	100	85,7	1,6	3,10	0,11	0,220	1,000	18,875	1,013	19,888	0,040	1,488	18,51
31	30	70	49,15	3,8	2,36	0,18	0,895	1,000	44,012	6,150	50,162	0,100	1,588	18,41
32	31	70	10,2	3,2	0,74	0,06	0,088	1,000	0,898	0,509	1,407	0,003	1,591	18,41
33	31	70	5	3,2	0,85	0,06	0,116	1,000	0,581	0,672	1,253	0,003	1,591	18,41
34	31	80	19	3,2	0,77	0,04	0,041	1,000	0,78	0,290	1,070	0,002	1,591	18,41
35	30	80	25	3,2	0,74	0,04	0,038	1,000	0,948	0,268	1,216	0,002	1,491	18,51
36	27	250	125,2	1	29,95	0,17	0,139	1,000	17,408	1,313	18,721	0,037	1,473	18,53
37	36	200	92	1,5	29,95	0,27	0,500	1,000	45,963	5,219	51,182	0,102	1,576	18,42
37,1	37	150	10	3,2	26,75	0,43	1,951	1,000	19,514	29,792	49,306	0,099	1,674	18,33
37,2	37	100	10	3,2	3,20	0,12	0,235	1,000	2,347	2,158	4,505	0,009	1,585	18,42
38	1	250	592	7	108,87	0,63	1,837	1,000	1087,657	121,445	1209,102	2,418	2,621	17,38
39	38	100	50	1,5	15,93	0,58	5,816	1,000	290,79	25,072	315,862	0,632	3,252	16,75
40	39	40	50	3,2	0,44	0,10	0,479	1,000	23,93	1,444	25,374	0,051	3,303	16,70
41	39	100	31	1	15,49	0,56	5,499	1,000	170,468	15,804	186,272	0,373	3,625	16,38
42	41	25	2	3,2	0,44	0,26	4,290	1,000	8,579	7,678	16,257	0,033	3,657	16,34
43	41	100	30,5	2,2	15,05	0,55	5,191	1,000	158,325	32,822	191,147	0,382	4,007	15,99
44	43	50	20,1	3,2	1,72	0,25	2,580	1,000	51,861	9,977	61,838	0,124	4,131	15,87
45	43	70	3,5	3,2	0,40	0,03	0,026	1,000	0,09	0,149	0,239	0,000	4,008	15,99
46	43	100	15,8	1,6	12,93	0,47	3,832	1,000	60,539	17,619	78,158	0,156	4,163	15,84
47	46	80	38,5	1	8,20	0,47	4,659	1,000	179,358	10,288	189,646	0,379	4,543	15,46
48	47	125	25	2	8,20	0,19	0,478	1,000	11,939	3,628	15,567	0,031	4,574	15,43
49	48	50	10,9	3,2	1,60	0,23	2,233	1,000	24,336	8,633	32,969	0,066	4,640	15,36
50	48	125	15,5	1	6,60	0,15	0,309	1,000	4,795	1,175	5,970	0,012	4,586	15,41
51	50	25	2,3	3,2	0,40	0,23	3,545	1,000	8,154	6,346	14,500	0,029	4,615	15,39
52	50	125	12,1	1	6,20	0,14	0,273	1,000	3,303	1,037	4,340	0,009	4,595	15,41
53	52	50	28,13	3,2	6,20	0,90	33,525	1,000	943,058	129,633	1072,691	2,145	6,740	13,26
54	46	50	11,6	1,6	4,73	0,69	19,512	1,000	226,342	37,725	264,067	0,528	4,692	15,31
55	54	50	3	3,2	4,00	0,58	13,954	1,000	41,863	53,958	95,821	0,192	4,883	15,12
56	54	50	80	3,2	0,73	0,11	0,465	1,000	37,181	1,797	38,978	0,078	4,770	15,23
57	38	250	100	1	92,94	0,54	1,339	1,000	133,893	12,644	146,537	0,293	2,914	17,09
58	57	200	583	5,9	92,94	0,85	4,811	1,000	2804,77	197,668	3002,438	6,005	8,919	11,08
59	58	70	50	1	2,24	0,17	0,807	1,000	40,335	1,458	41,793	0,084	9,002	11,00
60	59	50	30	3,2	2,24	0,33	4,376	1,000	131,281	16,921	148,202	0,296	9,299	10,70
61	58	200	17,5	1	90,70	0,83	4,582	1,000	80,182	31,908	112,090	0,224	9,143	10,86
62	61	50	11	3,2	2,17	0,32	4,107	1,000	45,175	15,880	61,055	0,122	9,265	10,74
63	61	200	49,4	1	88,53	0,81	4,365	1,000	215,641	30,399	246,040	0,492	9,635	10,37
64	63	100	39,3	1,6	8,61	0,31	1,699	1,000	66,769	7,812	74,581	0,149	9,784	10,22
65	64	80	19,1	1,6	2,24	0,13	0,348	1,000	6,64	1,228	7,868	0,016	9,800	10,20
66	65	50	9	3,2	2,24	0,33	4,376	1,000	39,384	16,921	56,305	0,113	9,912	10,09
67	64	100	23,6	1,6	6,37	0,23	0,930	1,000	21,947	4,276	26,223	0,052	9,836	10,16
68	67	32	8,5	3,2	1,58	0,56	19,288	1,000	163,95	44,368	208,318	0,417	10,253	9,75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
69	67	100	32,1	1	4,79	0,17	0,526	1,000	16,879	1,511	18,390	0,037	9,873	10,13
70	69	50	8,1	3,2	1,58	0,23	2,177	1,000	17,635	8,419	26,054	0,052	9,925	10,07
71	69	100	31	1	3,21	0,12	0,236	1,000	7,321	0,679	8,000	0,016	9,889	10,11
73	71	100	53,8	1,6	1,59	0,06	0,058	1,000	3,117	0,266	3,383	0,007	9,896	10,10
74	73	70	11	3,2	1,59	0,12	0,406	1,000	4,471	2,351	6,822	0,014	9,910	10,09
75	63	50	11,2	3,2	2,20	0,32	4,221	1,000	47,277	16,322	63,599	0,127	9,762	10,24
76	63	200	53,3	1	77,72	0,71	3,364	1,000	179,315	23,429	202,744	0,405	10,040	9,96
77	76	50	13,15	3,2	2,31	0,34	4,654	1,000	61,198	17,995	79,193	0,158	10,199	9,80
78	76	200	49	1	75,41	0,69	3,167	1,000	155,195	22,057	177,252	0,355	10,395	9,61
79	78	80	14	3,2	2,21	0,13	0,338	1,000	4,737	2,391	7,128	0,014	10,409	9,59
80	78	200	39,64	2,2	73,20	0,67	2,984	1,000	118,298	45,722	164,020	0,328	10,723	9,28
81	80	100	27,89	1,6	4,83	0,18	0,535	1,000	14,911	2,459	17,370	0,035	10,758	9,24
82	81	50	13,5	3,2	0,23	0,03	0,046	1,000	0,623	0,178	0,801	0,002	10,759	9,24
83	81	80	9,53	1	4,60	0,26	1,466	1,000	13,971	3,238	17,209	0,034	10,792	9,21
84	83	80	17,25	1,6	2,65	0,15	0,487	1,000	8,393	1,719	10,112	0,020	10,812	9,19
85	84	50	12,86	3,2	0,22	0,03	0,042	1,000	0,543	0,163	0,706	0,001	10,814	9,19
86	84	70	18,82	1	2,43	0,18	0,949	1,000	17,867	1,716	19,583	0,039	10,851	9,15
87	86	50	10	3,2	0,20	0,03	0,035	1,000	0,349	0,135	0,484	0,001	10,852	9,15
88	86	70	40,4	1	2,23	0,17	0,800	1,000	32,301	1,445	33,746	0,067	10,919	9,08
89	88	50	7,5	3,2	2,23	0,33	4,337	1,000	32,528	16,770	49,298	0,099	11,017	8,98
90	83	80	24,5	1,6	1,95	0,11	0,263	1,000	6,455	0,931	7,386	0,015	10,807	9,19
91	90	40	11,2	3,2	1,60	0,36	6,329	1,000	70,879	19,095	89,974	0,180	10,987	9,01
92	90	50	35,1	2,2	0,35	0,05	0,107	1,000	3,75	0,284	4,034	0,008	10,815	9,19
93	92	25	14,6	3,2	0,35	0,20	2,714	1,000	39,628	4,858	44,486	0,089	10,904	9,10
94	80	200	15	1	68,37	0,62	2,603	1,000	39,052	18,131	57,183	0,114	10,837	9,16
95	94	50	10,1	3,2	2,23	0,33	4,337	1,000	43,804	16,770	60,574	0,121	10,958	9,04
96	94	200	50,21	1	66,14	0,60	2,436	1,000	122,333	16,967	139,300	0,279	11,116	8,88
97	96	40	9,8	3,2	2,29	0,52	12,964	1,000	127,046	39,116	166,162	0,332	11,448	8,55
98	96	200	51,5	1	63,85	0,58	2,271	1,000	116,937	15,813	132,750	0,266	11,381	8,62
99	98	80	39,5	3,2	2,18	0,12	0,329	1,000	13,006	2,327	15,333	0,031	11,412	8,59
100	98	200	20	1	61,67	0,56	2,118	1,000	42,364	14,751	57,115	0,114	11,496	8,50
101	100	50	13,25	3,2	2,04	0,30	3,629	1,000	48,091	14,034	62,125	0,124	11,620	8,38
102	100	200	64,01	1	59,63	0,54	1,980	1,000	126,765	13,791	140,556	0,281	11,777	8,22
103	102	70	59,3	2,2	2,81	0,21	1,269	1,000	75,281	5,048	80,329	0,161	11,937	8,06
104	103	50	63,5	3,2	2,81	0,41	6,886	1,000	437,292	26,628	463,920	0,928	12,865	7,13
105	102	32	6,7	3,2	0,93	0,33	6,683	1,000	44,773	15,372	60,145	0,120	11,897	8,10
106	102	200	60,96	2,2	55,89	0,51	1,740	1,000	106,056	26,654	132,710	0,265	12,042	7,96
107	106	200	43,25	1,6	33,82	0,31	0,637	1,000	27,552	7,098	34,650	0,069	12,111	7,89
108	107	100	16,51	1	0,59	0,02	0,008	1,000	0,132	0,023	0,155	0,000	12,112	7,89
108,1	108	50	40	3,2	0,59	0,09	0,304	1,000	12,144	1,174	13,318	0,027	12,138	7,86
109	107	200	49,7	1	33,23	0,30	0,615	1,000	30,566	4,283	34,849	0,070	12,181	7,82
110	109	32	14,6	3,2	0,59	0,21	2,690	1,000	39,268	6,187	45,455	0,091	12,272	7,73
111	109	200	13,4	1	32,64	0,30	0,593	1,000	7,951	4,132	12,083	0,024	12,205	7,79
112	111	200	17,5	2,2	28,73	0,26	0,460	1,000	8,045	7,043	15,088	0,030	12,235	7,76
113	112	25	5,6	3,2	0,36	0,21	2,872	1,000	16,081	5,140	21,221	0,042	12,278	7,72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
114	112	200	8,5	1	28,37	0,26	0,448	1,000	3,81	3,122	6,932	0,014	12,249	7,75
115	114	25	5,9	3,2	0,36	0,21	2,872	1,000	16,942	5,140	22,082	0,044	12,293	7,71
116	114	25	8,2	3,2	0,57	0,33	7,199	1,000	59,031	12,886	71,917	0,144	12,393	7,61
116,1	114	200	22	1	27,44	0,25	0,419	1,000	9,226	2,920	12,146	0,024	12,274	7,73
117	116,1	100	27,5	1	12,70	0,46	3,696	1,000	101,652	10,624	112,276	0,225	12,498	7,50
118	117	70	14,1	1,6	8,49	0,63	11,589	1,000	163,401	33,512	196,913	0,394	12,892	7,11
119	118	50	14,1	3,2	3,06	0,45	8,166	1,000	115,146	31,577	146,723	0,293	13,185	6,81
120	118	70	54,85	2,2	5,43	0,40	4,740	1,000	260,014	18,849	278,863	0,558	13,450	6,55
121	120	50	18,1	3,2	1,67	0,24	2,432	1,000	44,025	9,405	53,430	0,107	13,557	6,44
122	120	80	33,5	3,2	3,76	0,21	0,980	1,000	32,813	6,922	39,735	0,079	13,529	6,47
123	117	50	46,6	1	4,21	0,61	15,458	1,000	720,336	18,679	739,015	1,478	13,976	6,02
124	123	50	31,8	3,2	2,17	0,32	4,107	1,000	130,597	15,880	146,477	0,293	14,269	5,73
125	123	50	1	3,2	2,04	0,30	3,629	1,000	3,629	14,034	17,663	0,035	14,011	5,99
126	111	80	24,4	1	3,91	0,22	1,059	1,000	25,845	2,339	28,184	0,056	12,262	7,74
127	126	40	21,7	3,2	0,57	0,13	0,803	1,000	17,429	2,423	19,852	0,040	12,301	7,70
128	126	80	29,2	1	3,34	0,19	0,773	1,000	22,569	1,707	24,276	0,049	12,310	7,69
129	128	40	21	3,2	0,57	0,13	0,803	1,000	16,867	2,423	19,290	0,039	12,349	7,65
130	128	80	31,4	1	2,77	0,16	0,532	1,000	16,692	1,174	17,866	0,036	12,346	7,65
131	130	25	15,2	3,2	0,57	0,33	7,199	1,000	109,424	12,886	122,310	0,245	12,591	7,41
133	116,1	100	45	1,6	14,74	0,54	4,979	1,000	224,071	22,897	246,968	0,494	12,768	7,23
134	133	70	5,2	3,2	3,06	0,23	1,505	1,000	7,828	8,707	16,535	0,033	12,801	7,20
135	133	70	36,3	3,2	3,03	0,23	1,476	1,000	53,581	8,537	62,118	0,124	12,892	7,11
136	133	100	50	2,2	8,65	0,32	1,715	1,000	85,739	10,842	96,581	0,193	12,961	7,04
137	136	50	2	3,2	3,05	0,44	8,113	1,000	16,226	31,371	47,597	0,095	13,056	6,94
138	136	100	10	1	5,60	0,20	0,719	1,000	7,187	2,066	9,253	0,019	12,979	7,02
139	138	50	29,1	3,2	1,99	0,29	3,454	1,000	100,504	13,355	113,859	0,228	13,207	6,79
140	138	50	45,1	3,2	2,16	0,31	4,069	1,000	183,514	15,734	199,248	0,398	13,378	6,62
141	138	50	40	1	0,50	0,07	0,218	1,000	8,721	0,263	8,984	0,018	12,997	7,00
142	141	50	22	3,2	0,18	0,03	0,028	1,000	0,622	0,109	0,731	0,001	12,999	7,00
143	141	50	50	3,2	0,32	0,05	0,089	1,000	4,465	0,345	4,810	0,010	13,007	6,99
144	138	50	95	1,6	0,95	0,14	0,787	1,000	74,775	1,522	76,297	0,153	13,132	6,87
145	144	25	2	3,2	0,33	0,19	2,413	1,000	4,826	4,319	9,145	0,018	13,150	6,85
146	144	50	20	1	0,62	0,09	0,335	1,000	6,705	0,405	7,110	0,014	13,146	6,85
147	146	50	40	3,2	0,16	0,02	0,022	1,000	0,893	0,086	0,979	0,002	13,148	6,85
148	146	50	10	1	0,46	0,07	0,185	1,000	1,845	0,223	2,068	0,004	13,150	6,85
149	148	25	1	3,2	0,19	0,11	0,800	1,000	0,8	1,432	2,232	0,004	13,155	6,85
150	148	32	20	3,2	0,27	0,10	0,563	1,000	11,265	1,296	12,561	0,025	13,175	6,82
151	106	200	35,15	1	22,07	0,20	0,271	1,000	9,536	1,889	11,425	0,023	12,065	7,94
152	151	80	75,15	1,6	1,80	0,10	0,224	1,000	16,87	0,793	17,663	0,035	12,100	7,90
153	152	70	15,95	0,5	1,80	0,13	0,521	1,000	8,309	0,471	8,780	0,018	12,118	7,88
154	153	50	4,5	3,2	1,80	0,26	2,826	1,000	12,716	10,926	23,642	0,047	12,165	7,83
155	151	200	17,7	2,2	20,27	0,18	0,229	1,000	4,05	3,506	7,556	0,015	12,080	7,92
156	155	200	44	1	20,27	0,18	0,229	1,000	10,069	1,594	11,663	0,023	12,103	7,90
157	156	200	28,7	1,6	1,87	0,02	0,002	1,000	0,056	0,022	0,078	0,000	12,104	7,90
158	157	50	14	3,2	1,87	0,27	3,050	1,000	42,697	11,793	54,490	0,109	12,212	7,79

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
159	156	40	16,5	3,2	1,27	0,29	3,987	1,000	65,789	12,031	77,820	0,156	12,259	7,74
160	156	100	39,2	1,6	17,13	0,62	6,725	1,000	263,62	30,924	294,544	0,589	12,692	7,31
161	160	40	10,3	3,2	1,27	0,29	3,987	1,000	41,068	12,031	53,099	0,106	12,799	7,20
162	160	100	153,23	1	15,86	0,58	5,765	1,000	883,34	16,568	899,908	1,800	14,492	5,51
163	162	50	8,4	3,2	2,21	0,32	4,260	1,000	35,781	16,471	52,252	0,105	14,597	5,40
164	162	40	21,95	3,2	0,85	0,19	1,786	1,000	39,204	5,389	44,593	0,089	14,581	5,42
165	162	100	53,56	1	12,80	0,47	3,755	1,000	201,112	10,792	211,904	0,424	14,916	5,08
166	165	50	49,1	3,2	1,64	0,24	2,346	1,000	115,174	9,070	124,244	0,248	15,165	4,84
167	165	50	26,5	3,2	1,93	0,28	3,249	1,000	86,089	12,562	98,651	0,197	15,113	4,89
168	165	100	75,18	1	9,23	0,34	1,952	1,000	146,786	5,611	152,397	0,305	15,221	4,78
169	168	50	8,6	3,2	1,94	0,28	3,282	1,000	28,228	12,692	40,920	0,082	15,303	4,70
170	168	100	48,4	1	7,29	0,27	1,218	1,000	58,949	3,500	62,449	0,125	15,346	4,65
171	170	50	17,2	3,2	1,64	0,24	2,346	1,000	40,346	9,070	49,416	0,099	15,445	4,56
172	170	100	33,51	1	5,65	0,21	0,732	1,000	24,516	2,103	26,619	0,053	15,399	4,60
173	172	32	7,5	3,2	1,73	0,62	23,124	1,000	173,433	53,192	226,625	0,453	15,852	4,15
174	172	100	48,9	1	3,92	0,14	0,352	1,000	17,221	1,012	18,233	0,036	15,435	4,56
175	174	40	8	3,2	1,58	0,36	6,171	1,000	49,37	18,621	67,991	0,136	15,571	4,43
176	174	100	15	1	2,34	0,09	0,125	1,000	1,882	0,361	2,243	0,004	15,440	4,56
177	176	50	21,2	2,2	2,34	0,34	4,775	1,000	101,24	12,695	113,935	0,228	15,668	4,33
178	177	40	11	3,2	1,68	0,38	6,977	1,000	76,749	21,052	97,801	0,196	15,863	4,14
179	177	40	71	1	0,66	0,15	1,077	1,000	76,455	1,015	77,470	0,155	15,823	4,18
180	179	25	1	3,2	0,41	0,24	3,725	1,000	3,725	6,667	10,392	0,021	15,844	4,16
181	179	25	39,65	3,2	0,25	0,15	1,385	1,000	54,909	2,479	57,388	0,115	15,938	4,06

**Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас**

№ расч участ-ка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	200	20,42	1,6	33,23	0,30	0,809	3,000	16,528	6,853	23,381	0,047	0,047	9,95
2	1	100	26,7	3,2	0,94	0,03	0,027	3,000	0,712	0,186	0,898	0,002	0,049	9,95
3	1	150	34,24	1,6	12,86	0,21	0,594	3,000	20,323	3,443	23,766	0,048	0,094	9,91
4	3	70	39,1	1,6	5,64	0,42	6,731	3,000	263,169	14,789	277,958	0,556	0,650	9,35
5	4	70	1	3,2	2,99	0,22	1,892	3,000	1,892	8,313	10,205	0,020	0,671	9,33
6	4	50	10	3,2	2,65	0,39	8,060	3,000	80,604	23,682	104,286	0,209	0,859	9,14
7	3	100	36,5	3,4	7,22	0,26	1,572	3,000	57,389	11,674	69,063	0,138	0,232	9,77
8	7	150	96,8	3,6	7,22	0,12	0,187	3,000	18,11	2,442	20,552	0,041	0,274	9,73
9	8	50	28	3,2	1,60	0,23	2,938	3,000	82,274	8,633	90,907	0,182	0,455	9,54
10	8	150	5,5	1	1,35	0,02	0,007	3,000	0,036	0,024	0,060	0,000	0,274	9,73

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	10	150	51,5	1	1,35	0,02	0,007	3,000	0,337	0,024	0,361	0,001	0,274	9,73
12	11	100	91,1	3,4	1,35	0,05	0,055	3,000	5,008	0,408	5,416	0,011	0,285	9,71
13	12	50	14,2	3,2	1,35	0,20	2,092	3,000	29,704	6,146	35,850	0,072	0,357	9,64
14	8	100	46,7	1,6	4,27	0,16	0,550	3,000	25,682	1,921	27,603	0,055	0,329	9,67
15	14	50	22,7	3,2	1,89	0,28	4,100	3,000	93,071	12,046	105,117	0,210	0,539	9,46
16	14	50	41	3,2	2,38	0,35	6,502	3,000	266,565	19,102	285,667	0,571	0,900	9,10
17	1	200	41,2	1,6	19,43	0,18	0,277	3,000	11,401	2,343	13,744	0,027	0,074	9,93
18	17	40	2,2	3,2	0,42	0,10	0,574	3,000	1,263	1,316	2,579	0,005	0,079	9,92
19	17	200	20,38	1,6	19,01	0,17	0,265	3,000	5,398	2,243	7,641	0,015	0,090	9,91
20	19	40	5	3,2	0,47	0,11	0,719	3,000	3,593	1,648	5,241	0,010	0,100	9,90
21	19	200	20	1	18,54	0,17	0,252	3,000	5,039	1,333	6,372	0,013	0,102	9,90
22	21	200	35,31	1	18,54	0,17	0,252	3,000	8,897	1,333	10,230	0,020	0,123	9,88
23	22	150	35,71	1	9,85	0,16	0,348	3,000	12,435	1,262	13,697	0,027	0,150	9,85
24	23	100	46,8	1,6	6,44	0,23	1,251	3,000	58,543	4,371	62,914	0,126	0,276	9,72
25	24	70	7,7	3,2	3,08	0,23	2,007	3,000	15,456	8,821	24,277	0,049	0,325	9,68
26	24	70	46,3	3,2	3,36	0,25	2,389	3,000	110,601	10,498	121,099	0,242	0,518	9,48
27	23	100	262,5	3,4	3,41	0,12	0,351	3,000	92,065	2,604	94,669	0,189	0,339	9,66
28	27	70	14	3,2	3,41	0,25	2,460	3,000	34,446	10,812	45,258	0,091	0,430	9,57
29	22	150	30,7	1,5	8,69	0,14	0,271	3,000	8,321	1,474	9,795	0,020	0,142	9,86
30	29	50	40	3,2	0,67	0,10	0,515	3,000	20,61	1,514	22,124	0,044	0,187	9,81
31	29	150	190,74	3,4	8,02	0,13	0,231	3,000	44,032	2,845	46,877	0,094	0,236	9,76
32	31	80	44,5	1,6	5,04	0,29	2,316	3,000	103,07	6,219	109,289	0,219	0,455	9,55
33	32	80	15,5	2,4	4,94	0,28	2,225	3,000	34,49	8,962	43,452	0,087	0,542	9,46
33,1	33	80	2	3,2	4,92	0,28	2,207	3,000	4,414	11,852	16,266	0,033	0,574	9,43
33,2	33	50	2	3,2	0,02	0,00	0,000	3,000	0,001	0,001	0,002	0,000	0,542	9,46
34	32	32	2	3,2	0,10	0,04	0,102	3,000	0,203	0,178	0,381	0,001	0,455	9,54
35	31	150	181,5	1	2,98	0,05	0,032	3,000	5,785	0,116	5,901	0,012	0,248	9,75
37	35	150	60,9	3,2	2,98	0,05	0,032	3,000	1,941	0,370	2,311	0,005	0,253	9,75

**Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас**

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу		Всего по 2 трубам			
									линейные	местные				Всего
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	150	10	1	48,63	0,79	6,449	1,000	64,492	30,769	95,261	0,191	0,191	9,81
2	1	125	3,95	1	4,98	0,12	0,176	1,000	0,696	0,669	1,365	0,003	0,193	9,81
3	2	80	48,5	1,6	2,64	0,15	0,483	1,000	23,42	1,706	25,126	0,050	0,244	9,76

4	3	50	36,2	3,2	2,64	0,38	6,078	1,000	220,04	23,504	243,544	0,487	0,731	9,27
5	2	100	39,4	3,2	2,34	0,09	0,125	1,000	4,944	1,154	6,098	0,012	0,205	9,79
6	1	150	21,7	5,4	43,65	0,71	5,196	1,000	112,753	133,863	246,616	0,493	0,684	9,32
7	6	80	71,7	2,4	11,47	0,65	9,115	1,000	653,548	48,313	701,861	1,404	2,087	7,91
8	7	80	56,5	3,2	11,47	0,65	9,115	1,000	514,999	64,417	579,416	1,159	3,246	6,75
9	6	200	49,5	1	32,18	0,29	0,577	1,000	28,55	4,017	32,567	0,065	0,749	9,25
10	9	150	15,8	0,6	32,18	0,52	2,824	1,000	44,62	8,084	52,704	0,105	0,854	9,15
11	10	80	5	1,6	11,14	0,63	8,598	1,000	42,99	30,382	73,372	0,147	1,001	9,00
11,1	11	70	30	3,2	3,85	0,29	2,383	1,000	71,493	13,783	85,276	0,171	1,172	8,83
11,2	11	70	30	3,2	3,44	0,26	1,903	1,000	57,077	11,004	68,081	0,136	1,137	8,86
11,3	11	70	30	3,2	3,85	0,29	2,383	1,000	71,493	13,783	85,276	0,171	1,172	8,83
12	10	125	68,5	1	21,04	0,49	3,144	1,000	215,368	11,943	227,311	0,455	1,309	8,69
13	12	125	36,3	1,2	21,04	0,49	3,144	1,000	114,13	14,332	128,462	0,257	1,566	8,43
14	13	100	12	1,1	21,04	0,77	10,145	1,000	121,745	32,074	153,819	0,308	1,873	8,13
15	14	70	5	3,2	4,21	0,31	2,850	1,000	14,248	16,481	30,729	0,061	1,935	8,07
16	14	100	28	1	16,83	0,61	6,492	1,000	181,762	18,657	200,419	0,401	2,274	7,73
17	16	70	5	3,2	4,55	0,34	3,328	1,000	16,642	19,250	35,892	0,072	2,346	7,65
18	16	100	28	1	12,28	0,45	3,456	1,000	96,768	9,933	106,701	0,213	2,488	7,51
19	18	70	5	3,2	3,32	0,25	1,772	1,000	8,861	10,249	19,110	0,038	2,526	7,47
20	18	80	30	1	8,96	0,51	5,562	1,000	166,866	12,284	179,150	0,358	2,846	7,15
21	20	70	5	3,2	3,32	0,25	1,772	1,000	8,861	10,249	19,110	0,038	2,884	7,12
22	20	70	35	3,2	5,64	0,42	5,114	1,000	178,997	29,578	208,575	0,417	3,263	6,74

**Гидравлический расчет тепловых сетей
Котельной района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас**

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		250	60	2,5	207,63	1,21	6,682	1,000	400,931	157,750	558,681	1,117	1,117	10,88
2	1	250	28,4	1	182,95	1,07	5,188	1,000	147,353	48,995	196,348	0,393	1,510	10,49
3	2	200	21	1	76,13	0,69	3,228	1,000	67,797	22,483	90,280	0,181	1,691	10,31
4	3	250	32,64	1,5	76,13	0,44	0,899	1,000	29,327	12,727	42,054	0,084	1,775	10,23
5	4	80	5	3,2	7,40	0,42	3,799	1,000	18,995	26,848	45,843	0,092	1,866	10,13
6	4	250	12,7	1	68,73	0,40	0,732	1,000	9,299	6,914	16,213	0,032	1,807	10,19
7	6	250	1	3,2	7,36	0,04	0,008	1,000	0,008	0,253	0,261	0,001	1,808	10,19
8	6	200	16	1	61,37	0,56	2,098	1,000	33,568	14,610	48,178	0,096	1,904	10,10
9	8	100	35	1	11,80	0,43	3,189	1,000	111,607	9,165	120,772	0,242	2,145	9,85
10	9	32	14	3,2	0,10	0,03	0,071	1,000	0,989	0,163	1,152	0,002	2,147	9,85

11	9	100	34,14	2,8	11,70	0,43	3,137	1,000	107,107	25,246	132,353	0,265	2,410	9,59
12	11	32	4,5	3,2	0,10	0,03	0,074	1,000	0,335	0,171	0,506	0,001	2,411	9,59
13	11	100	13,05	3,2	11,60	0,42	3,085	1,000	40,258	28,371	68,629	0,137	2,547	9,45
14	8	80	65,93	1,5	11,46	0,65	9,097	1,000	599,793	30,137	629,930	1,260	3,163	8,84
15	14	80	11,5	3,2	5,08	0,29	1,786	1,000	20,538	12,621	33,159	0,066	3,230	8,77
16	14	80	57,5	1,5	6,38	0,36	2,822	1,000	162,254	9,348	171,602	0,343	3,507	8,49
17	16	80	5,15	3,2	5,10	0,29	1,801	1,000	9,276	12,729	22,005	0,044	3,551	8,45
18	16	70	151	5,2	1,28	0,10	0,265	1,000	39,975	2,488	42,463	0,085	3,591	8,41
19	8	150	90,56	3,8	38,12	0,62	3,963	1,000	358,877	71,844	430,721	0,861	2,765	9,24
20	19	80	8	3,2	9,69	0,55	6,509	1,000	52,07	45,998	98,068	0,196	2,961	9,04
21	19	150	145	2	28,43	0,46	2,204	1,000	319,56	21,029	340,589	0,681	3,446	8,55
22	21	32	25,9	3,2	0,44	0,16	1,474	1,000	38,181	3,391	41,572	0,083	3,529	8,47
23	21	150	25	1	27,99	0,45	2,137	1,000	53,416	10,194	63,610	0,127	3,573	8,43
24	23	32	20	3,2	0,36	0,13	1,010	1,000	20,205	2,324	22,529	0,045	3,618	8,38
25	23	150	320	3,5	27,63	0,45	2,082	1,000	666,18	34,762	700,942	1,402	4,975	7,02
26	25	70	41	2	7,91	0,59	10,058	1,000	412,374	36,357	448,731	0,897	5,873	6,13
27	26	40	2	3,2	1,98	0,45	9,712	1,000	19,423	29,302	48,725	0,097	5,970	6,03
28	26	70	33	1	5,93	0,44	5,649	1,000	186,405	10,209	196,614	0,393	6,266	5,73
29	28	40	2	3,2	1,98	0,45	9,712	1,000	19,423	29,302	48,725	0,097	6,363	5,64
30	28	70	33	1	3,95	0,29	2,503	1,000	82,584	4,523	87,107	0,174	6,440	5,56
31	30	40	2	3,2	1,96	0,45	9,529	1,000	19,057	28,750	47,807	0,096	6,536	5,46
32	30	70	31	1	1,98	0,15	0,632	1,000	19,58	1,142	20,722	0,041	6,482	5,52
33	32	40	2	3,2	1,98	0,45	9,712	1,000	19,423	29,302	48,725	0,097	6,579	5,42
34	25	40	8,5	3,2	1,95	0,45	9,443	1,000	80,268	28,493	108,761	0,218	5,193	6,81
35	25	150	32	1	17,77	0,29	0,861	1,000	27,543	4,106	31,649	0,063	5,039	6,96
36	35	40	8,5	3,2	1,98	0,45	9,712	1,000	82,548	29,302	111,850	0,224	5,262	6,74
37	35	150	33	1	15,78	0,26	0,679	1,000	22,419	3,241	25,660	0,051	5,090	6,91
38	37	40	8,5	3,2	1,94	0,44	9,295	1,000	79,008	28,046	107,054	0,214	5,304	6,70
39	37	150	31	3,8	13,84	0,22	0,523	1,000	16,203	9,476	25,679	0,051	5,141	6,86
40	39	40	8,5	3,2	1,98	0,45	9,733	1,000	82,735	29,369	112,104	0,224	5,365	6,63
41	39	150	32	1	11,86	0,19	0,384	1,000	12,275	1,830	14,105	0,028	5,169	6,83
42	41	40	8,5	3,2	2,03	0,46	10,221	1,000	86,881	30,841	117,722	0,235	5,405	6,60
43	41	150	33	1	9,83	0,16	0,263	1,000	8,69	1,256	9,946	0,020	5,189	6,81
44	43	40	8,5	3,2	2,06	0,47	10,539	1,000	89,585	31,801	121,386	0,243	5,432	6,57
45	43	150	26	1	7,76	0,13	0,164	1,000	4,272	0,784	5,056	0,010	5,199	6,80
46	45	100	53	1,5	7,76	0,28	1,381	1,000	73,18	5,952	79,132	0,158	5,358	6,64
47	46	32	8	3,2	1,98	0,70	30,276	1,000	242,208	69,643	311,851	0,624	5,981	6,02
48	46	100	33	1	5,78	0,21	0,766	1,000	25,288	2,202	27,490	0,055	5,413	6,59
49	48	32	8	3,2	1,97	0,70	29,928	1,000	239,427	68,843	308,270	0,617	6,029	5,97
50	48	100	15	1	3,81	0,14	0,333	1,000	5,001	0,958	5,959	0,012	5,425	6,58
51	50	32	8	3,2	1,97	0,70	29,857	1,000	238,853	68,678	307,531	0,615	6,040	5,96
52	50	100	33	1	1,85	0,07	0,078	1,000	2,584	0,225	2,809	0,006	5,430	6,57
53	52	32	8	3,2	1,85	0,66	26,401	1,000	211,212	60,730	271,942	0,544	5,974	6,03
54	2	200	96,5	3,8	106,82	0,97	6,355	1,000	613,273	168,177	781,450	1,563	3,073	8,93
55	54	80	31,5	1,5	9,92	0,57	6,819	1,000	214,813	22,591	237,404	0,475	3,548	8,45
56	55	50	14,5	3,2	1,95	0,28	3,310	1,000	47,998	12,800	60,798	0,122	3,669	8,33

57	55	80	12	1	7,97	0,45	4,404	1,000	52,85	9,726	62,576	0,125	3,673	8,33
58	57	40	3	3,2	1,53	0,35	5,794	1,000	17,383	17,484	34,867	0,070	3,743	8,26
59	57	80	12	1	6,44	0,37	2,875	1,000	34,501	6,350	40,851	0,082	3,755	8,25
60	59	50	5,5	3,2	2,42	0,35	5,108	1,000	28,092	19,750	47,842	0,096	3,850	8,15
61	59	80	12	1	4,02	0,23	1,121	1,000	13,448	2,475	15,923	0,032	3,786	8,21
62	61	40	35,5	1,5	0,54	0,12	0,727	1,000	25,796	1,028	26,824	0,054	3,840	8,16
63	62	40	19,5	3,2	0,22	0,05	0,124	1,000	2,427	0,375	2,802	0,006	3,846	8,15
64	62	25	11,5	3,2	0,32	0,19	2,238	1,000	25,735	4,006	29,741	0,059	3,900	8,10
65	61	80	10,5	1	3,48	0,20	0,839	1,000	8,809	1,853	10,662	0,021	3,808	8,19
66	65	40	5	3,2	1,50	0,34	5,590	1,000	27,949	16,866	44,815	0,090	3,897	8,10
67	65	80	14	1,5	1,98	0,11	0,271	1,000	3,787	0,896	4,683	0,009	3,817	8,18
68	67	50	21	1	1,98	0,29	3,405	1,000	71,512	4,115	75,627	0,151	3,968	8,03
69	68	50	3	3,2	0,44	0,06	0,170	1,000	0,511	0,658	1,169	0,002	3,971	8,03
70	68	50	17,5	3,2	1,53	0,22	2,053	1,000	35,92	7,937	43,857	0,088	4,056	7,94
71	54	200	72,84	3,8	94,67	0,86	4,992	1,000	363,628	132,107	495,735	0,991	4,064	7,94
72	71	100	30	1,5	6,44	0,23	0,952	1,000	28,556	4,103	32,659	0,065	4,130	7,87
73	72	32	7	3,2	1,53	0,55	18,110	1,000	126,773	41,659	168,432	0,337	4,467	7,53
74	72	100	32	1	4,91	0,18	0,553	1,000	17,706	1,590	19,296	0,039	4,168	7,83
75	74	32	23,5	3,2	1,52	0,54	17,940	1,000	421,58	41,266	462,846	0,926	5,094	6,91
76	74	100	24	1,5	3,39	0,12	0,263	1,000	6,32	1,135	7,455	0,015	4,183	7,82
77	76	50	16	1	3,39	0,49	10,022	1,000	160,348	12,110	172,458	0,345	4,528	7,47
78	77	32	30,5	3,2	1,49	0,53	17,194	1,000	524,418	39,551	563,969	1,128	5,656	6,34
79	77	50	55,5	3,2	1,90	0,28	3,142	1,000	174,384	12,150	186,534	0,373	4,901	7,10
80	71	200	10	1	88,23	0,80	4,336	1,000	43,356	30,193	73,549	0,147	4,212	7,79
81	80	150	49	1	36,61	0,59	3,655	1,000	179,083	17,436	196,519	0,393	4,605	7,40
82	81	100	5	3,2	16,93	0,62	6,568	1,000	32,838	60,401	93,239	0,186	4,791	7,21
83	81	100	96	1	19,68	0,72	8,876	1,000	852,117	25,510	877,627	1,755	6,360	5,64
84	83	100	31,59	3,2	19,68	0,72	8,876	1,000	280,4	81,633	362,033	0,724	7,084	4,92
85	80	150	57,14	2	51,62	0,84	7,267	1,000	415,239	69,341	484,580	0,969	5,181	6,82
86	85	150	10	1,5	25,06	0,41	1,713	1,000	17,126	12,256	29,382	0,059	5,239	6,76
87	86	40	5	3,2	1,21	0,28	3,610	1,000	18,049	10,892	28,941	0,058	5,297	6,70
88	86	70	20	3,2	4,53	0,34	3,295	1,000	65,892	19,055	84,947	0,170	5,409	6,59
89	86	80	49,5	1	19,32	1,10	25,874	1,000	1280,746	57,141	1337,887	2,676	7,915	4,08
90	89	80	10	1,5	15,20	0,87	16,000	1,000	160,004	53,005	213,009	0,426	8,341	3,66
90,1	90	70	25	3,2	3,95	0,29	2,510	1,000	62,749	14,517	77,266	0,155	8,496	3,50
90,2	90	70	15	3,2	3,65	0,27	2,139	1,000	32,08	12,369	44,449	0,089	8,430	3,57
90,3	90	70	15	3,2	3,65	0,27	2,139	1,000	32,08	12,369	44,449	0,089	8,430	3,57
90,4	90	70	25	3,2	3,95	0,29	2,510	1,000	62,749	14,517	77,266	0,155	8,496	3,50
91	89	80	49,5	1	4,13	0,24	1,181	1,000	58,441	2,607	61,048	0,122	8,037	3,96
92	91	70	20	3,2	4,13	0,31	2,740	1,000	54,794	15,845	70,639	0,141	8,179	3,82
93	91	40	5	3,2									#3НАЧ!	
94	85	150	46,3	1,5	26,56	0,43	1,924	1,000	89,081	13,769	102,850	0,206	5,386	6,61
95	94	80	41	1,5	6,11	0,35	2,590	1,000	106,177	8,579	114,756	0,230	5,616	6,38
96	95	50	5,5	3,2	3,12	0,45	8,473	1,000	46,6	32,762	79,362	0,159	5,775	6,23
97	95	80	75,5	3,2	3,00	0,17	0,622	1,000	46,98	4,398	51,378	0,103	5,719	6,28
98	94	150	26,6	1	20,45	0,33	1,140	1,000	30,33	5,440	35,770	0,072	5,458	6,54

99	98	80	46,18	3,2	3,04	0,17	0,641	1,000	29,619	4,533	34,152	0,068	5,526	6,47
100	98	125	118,6	3,8	17,41	0,41	2,152	1,000	255,174	31,057	286,231	0,572	6,030	5,97
101	100	70	16	1,5	8,68	0,65	12,102	1,000	193,638	32,810	226,448	0,453	6,483	5,52
102	101	50	2,5	3,2	4,31	0,63	16,188	1,000	40,469	62,594	103,063	0,206	6,689	5,31
103	101	70	54,5	3,2	4,37	0,32	3,067	1,000	167,17	17,740	184,910	0,370	6,853	5,15
104	100	150	41,2	1	8,73	0,14	0,208	1,000	8,561	0,991	9,552	0,019	6,049	5,95
105	104	50	30	3,2	1,14	0,17	1,138	1,000	34,134	4,400	38,534	0,077	6,127	5,87
106	104	150	41,2	1	7,59	0,12	0,157	1,000	6,467	0,749	7,216	0,014	6,064	5,94
107	106	50	70	3,2	2,66	0,39	6,185	1,000	432,977	23,917	456,894	0,914	6,978	5,02
108	106	150	27	1,5	4,92	0,08	0,066	1,000	1,785	0,473	2,258	0,005	6,068	5,93
109	108	80	13,2	3,2	4,92	0,28	1,680	1,000	22,171	11,870	34,041	0,068	6,137	5,86
110	1	200	10	1,5	24,67	0,22	0,339	1,000	3,39	3,541	6,931	0,014	1,131	10,87
111	110	50	5	3,2	0,99	0,14	0,861	1,000	4,305	3,329	7,634	0,015	1,146	10,85
112	110	125	21	3,5	23,68	0,55	3,982	1,000	83,619	52,939	136,558	0,273	1,404	10,60
113	112	50	29	1,5	3,05	0,44	8,114	1,000	235,303	14,707	250,010	0,500	1,904	10,10
114	113	32	49,8	1,5	1,44	0,51	16,039	1,000	798,76	17,294	816,054	1,632	3,536	8,46
115	114	25	2	3,2	0,30	0,17	1,970	1,000	3,94	3,526	7,466	0,015	3,551	8,45
116	114	32	27	1	1,14	0,41	10,088	1,000	272,372	7,251	279,623	0,559	4,096	7,90
117	116	25	2	3,2	0,32	0,19	2,339	1,000	4,678	4,187	8,865	0,018	4,113	7,89
118	116	32	22	1	0,82	0,29	5,166	1,000	113,661	3,714	117,375	0,235	4,330	7,67
119	118	25	2	3,2	0,41	0,24	3,639	1,000	7,279	6,514	13,793	0,028	4,358	7,64
120	118	25	48,1	3,2	0,41	0,24	3,769	1,000	181,294	6,747	188,041	0,376	4,707	7,29
121	113	50	11,32	1	1,61	0,23	2,259	1,000	25,57	2,730	28,300	0,057	1,961	10,04
122	121	25	1,5	3,2	0,42	0,25	3,949	1,000	5,923	7,068	12,991	0,026	1,987	10,01
123	121	50	13,5	1	1,19	0,17	1,229	1,000	16,595	1,485	18,080	0,036	1,997	10,00
124	123	25	1,5	3,2	0,42	0,25	3,949	1,000	5,923	7,068	12,991	0,026	2,023	9,98
125	123	50	19	1	0,77	0,11	0,510	1,000	9,699	0,617	10,316	0,021	2,018	9,98
126	125	25	1	3,2	0,24	0,14	1,261	1,000	1,261	2,257	3,518	0,007	2,025	9,98
127	125	32	58	3,2	0,53	0,19	2,142	1,000	124,214	4,926	129,140	0,258	2,276	9,72
128	112	125	23	1,5	20,63	0,48	3,022	1,000	69,508	17,219	86,727	0,173	1,578	10,42
129	128	70	30	3,2	8,81	0,66	12,474	1,000	374,213	72,143	446,356	0,893	2,471	9,53
130	128	100	152	4	11,82	0,43	3,202	1,000	486,655	36,806	523,461	1,047	2,625	9,38
131	130	70	20	3,2	2,78	0,21	1,243	1,000	24,85	7,186	32,036	0,064	2,689	9,31
132	130	100	120	2,1	9,04	0,33	1,873	1,000	224,726	11,303	236,029	0,472	3,097	8,90
133	132	50	7	3,2	1,81	0,26	2,842	1,000	19,895	10,990	30,885	0,062	3,159	8,84
134	132	70	36	1	2,96	0,22	1,408	1,000	50,679	2,544	53,223	0,106	3,203	8,80
135	134	50	6	3,2	0,96	0,14	0,797	1,000	4,78	3,080	7,860	0,016	3,219	8,78
136	134	70	29	3,2	2,00	0,15	0,645	1,000	18,712	3,732	22,444	0,045	3,248	8,75
137	132	80	102	2,5	4,28	0,24	1,266	1,000	129,17	6,992	136,162	0,272	3,369	8,63
138	137	70	10	3,2	1,34	0,10	0,291	1,000	2,906	1,681	4,587	0,009	3,378	8,62
139	137	80	68	3,2	2,93	0,17	0,595	1,000	40,47	4,206	44,676	0,089	3,458	8,54
140	54	70	78,2	3,2	2,22	0,17	0,796	1,000	62,209	4,601	66,810	0,134	3,207	8,79

Гидравлический расчет тепловых сетей

БМТК (ул. Ленина)

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□ □		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□ H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		100	11	1	13,67	0,498	5,64	3	61,999	12,308	74,307	0,149	0,149	9,851
2	1	80	59,3	2,1	8,38	0,477	6,40	3	379,712	22,565	402,277	0,805	0,953	9,047
2,1	2	50	5	3,8	5,72	0,834	37,55	3	187,771	131,026	318,797	0,638	1,591	8,409
2,2	2	50	5	3,8	2,66	0,388	8,12	3	40,607	28,335	68,942	0,138	1,091	8,909
3	1	50	22,1	2,2	2,72	0,397	8,49	3	187,670	17,153	204,823	0,410	0,558	9,442
4	3	50	20,2	5,9	2,72	0,397	8,49	3	171,536	46,002	217,538	0,435	0,993	9,007
5	1	50	24,5	6,6	2,57	0,375	7,58	3	185,737	45,940	231,677	0,463	0,612	9,388

Гидравлический расчет тепловых сетей

БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС», г. Котлас

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□ □		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□ H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		50	1	1	3,7	0,539	15,71	3	15,713	14,427	30,140	0,060	0,060	9,940
2	1	50	12,5	5	3,7	0,539	15,71	3	196,417	72,137	268,554	0,537	0,597	9,403

**Гидравлический расчет тепловых сетей
от ЦТП (р-н Лесобазы) ООО «ОК и ТС», г. Котлас**

№ расч участ-ка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		150	4	0,5	58,89	0,954	12,45	3	49,788	22,561	72,349	0,145	0,145	15,855
2	1	150	66	4,3	58,89	0,954	12,45	3	821,497	194,022	1015,519	2,031	2,176	13,824
3	2	150	20	0,2	58,89	0,954	12,45	3	248,938	9,024	257,962	0,516	2,692	13,308
4	3	70	27	5,5	5,37	0,399	6,10	3	164,745	46,087	210,832	0,422	3,113	12,887
5	4	50	2	3,2	2,54	0,370	7,41	3	14,810	21,757	36,567	0,073	3,186	12,814
6	4	70	55	3,8	2,83	0,211	1,69	3	93,204	8,843	102,047	0,204	3,317	12,683
6,1	6	50	2	1,6	2,83	0,413	9,19	3	18,385	13,504	31,889	0,064	3,381	12,619
7	3	50	30	5,5	2,09	0,305	5,01	3	150,411	25,319	175,730	0,351	3,043	12,957
8	7	50	1,5	3,2	0,32	0,047	0,12	3	0,176	0,345	0,521	0,001	3,044	12,956
9	7	50	36	4,9	1,77	0,258	3,60	3	129,454	16,178	145,632	0,291	3,334	12,666
10	3	150	40	3,8	50,54	0,819	9,17	3	366,699	126,285	492,984	0,986	3,678	12,322
11	10	80	50	3,3	13,89	0,791	17,59	3	879,602	97,419	977,021	1,954	5,632	10,368
11,1	11	50	2	3,2	2,6	0,379	7,76	3	15,518	22,797	38,315	0,077	5,708	10,292
12	11	80	26	1,6	11,29	0,643	11,62	3	302,185	31,206	333,391	0,667	6,298	9,702
12,1	12	50	10	3,2	1,9	0,277	4,14	3	41,436	12,174	53,610	0,107	6,406	9,594
13	12	80	20	3,8	9,39	0,535	8,04	3	160,795	51,267	212,062	0,424	6,723	9,277
14	13	70	30	5,5	3,77	0,280	3,01	3	90,220	22,715	112,935	0,226	6,948	9,052
15	14	50	12	3,2	1,88	0,274	4,06	3	48,681	11,919	60,600	0,121	7,070	8,930
16	14	50	8	3,2	1,88	0,274	4,06	3	32,454	11,919	44,373	0,089	7,037	8,963
17	13	80	27	3,8	5,63	0,321	2,89	3	78,035	18,430	96,465	0,193	6,916	9,084
18	17	50	12	3,8	1,88	0,274	4,06	3	48,681	14,154	62,835	0,126	7,041	8,959
19	17	80	28	3,8	3,75	0,214	1,28	3	35,903	8,177	44,080	0,088	7,004	8,996
22	19	50	32	3,2	1,86	0,271	3,97	3	127,069	11,667	138,736	0,277	7,281	8,719
23	10	100	24	5,5	5,12	0,187	0,79	3	18,976	9,497	28,473	0,057	3,735	12,265
24	23	50	1,5	3,2	2,63	0,383	7,94	3	11,909	23,326	35,235	0,070	3,805	12,195
25	23	50	64	2,7	2,48	0,362	7,06	3	451,803	17,501	469,304	0,939	4,673	11,327
26	10	100	26	3,8	31,53	1,149	29,99	3	779,613	248,826	1028,439	2,057	5,735	10,265
27	26	50	2,5	3,2	2,63	0,383	7,94	3	19,848	23,326	43,174	0,086	5,821	10,179
28	26	100	60	3,8	28,9	1,053	25,19	3	1511,489	209,046	1720,535	3,441	9,176	6,824
29	28	50	2,5	3,2	2,74	0,400	8,62	3	21,543	25,318	46,861	0,094	9,269	6,731
30	28	50	45	3,4	2,5	0,365	7,17	3	322,818	22,395	345,213	0,690	9,866	6,134
31	28	100	30	3,8	23,66	0,862	16,88	3	506,534	140,112	646,646	1,293	10,469	5,531
32	31	50	21	3,2	2,77	0,404	8,81	3	184,946	25,876	210,822	0,422	10,891	5,109
33	31	100	44	3,8	20,88	0,761	13,15	3	578,591	109,121	687,712	1,375	11,844	4,156
34	33	50	1,5	3,2	2,61	0,381	7,82	3	11,728	22,973	34,701	0,069	11,914	4,086
35	33	50	32	3,2	5,14	0,749	30,32	3	970,380	89,096	1059,476	2,119	13,963	2,037

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
36	35	50	2	1,5	2,63	0,383	7,94	3	15,878	10,934	26,812	0,054	14,017	1,983
37	35	50	42	5,1	2,51	0,366	7,23	3	303,712	33,861	337,573	0,675	14,638	1,362
38	33	100	46	3,8	13,13	0,479	5,20	3	239,191	43,150	282,341	0,565	12,409	3,591
39	38	50	1,5	3,2	2,79	0,407	8,93	3	13,402	26,251	39,653	0,079	12,488	3,512
40	38	80	36	3,8	10,34	0,589	9,75	3	350,958	62,165	413,123	0,826	13,235	2,765
41	40	50	2,5	3,2	2,67	0,389	8,18	3	20,456	24,041	44,497	0,089	13,324	2,676
42	40	80	40	3,8	7,67	0,437	5,36	3	214,567	34,206	248,773	0,498	13,733	2,267
43	42	70	40	1,8	1,76	0,131	0,66	3	26,217	1,620	27,837	0,056	13,788	2,212
44	43	50	15	1,6	1,76	0,257	3,56	3	53,331	5,223	58,554	0,117	13,906	2,094
45	42	70	36	3,8	5,91	0,440	7,39	3	266,059	38,568	304,627	0,609	14,342	1,658
47	45	70	56	4,4	5,91	0,440	7,39	3	413,869	44,658	458,527	0,917	15,259	0,741
48	47	50	1,5	3,2	3,59	0,523	14,79	3	22,189	43,463	65,652	0,131	15,390	0,610
49	47	50	26	1,5	2,32	0,338	6,18	3	160,626	8,508	169,134	0,338	15,597	0,403
58	3	32	8,5	3,8	0,89	0,317	8,05	3	68,463	16,717	85,180	0,170	2,862	13,138

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 1 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский

№ расч участ-ка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		Dy	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу		Всего по 2 трубам			
									линейные	местные				Всего
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	250	10	1	147,63	0,9	2,90	0,5	29,014	32,582	61,596	0,123	0,123	11,877
1,1	1	250	45	1,5	147,63	0,9	2,90	0,5	130,563	48,873	179,436	0,359	0,482	11,518
1,2	1,1	250	14	1,5	22,59	0,1	0,07	0,5	0,951	1,144	2,095	0,004	0,486	11,514
2	1,2	125	58,5	2,1	22,59	0,5	3,11	0,5	182,093	29,528	211,621	0,423	0,909	11,091
3	2	40	37,8	5,3	3,47	0,8	25,56	0,5	966,313	151,924	1118,237	2,236	3,146	8,854
4	2	80	38,6	1	19,12	1,1	21,75	0,5	839,652	57,130	896,782	1,794	2,703	9,297
5	4	150	21,6	1,6	19,12	0,3	0,86	0,5	18,494	7,772	26,266	0,053	2,756	9,244
6	5	40	8,5	5,3	1,38	0,3	4,04	0,5	34,367	24,028	58,395	0,117	2,872	9,128
7	5	125	32,8	4	17,75	0,4	1,92	0,5	63,034	34,725	97,759	0,196	2,951	9,049
8	7	80	18,3	1,5	5,4	0,3	1,74	0,5	31,752	6,835	38,587	0,077	3,028	8,972
9	8	70	7,1	4,4	5,4	0,4	4,03	0,5	28,587	38,078	66,665	0,133	3,162	8,838
10	7	100	20,3	1	12,35	0,5	3,00	0,5	60,941	10,260	71,201	0,142	3,094	8,906
11	10	50	20,9	5,3	3,43	0,5	8,81	0,5	184,172	67,113	251,285	0,503	3,596	8,404
12	10	100	74,5	2,2	8,92	0,3	1,57	0,5	116,672	11,775	128,447	0,257	3,350	8,650
13	12	80	26,8	1	7,64	0,4	3,47	0,5	93,080	9,122	102,202	0,204	3,555	8,445
14	13	40	2,5	5,3	4,67	1,1	46,30	0,5	115,755	275,169	390,924	0,782	4,337	7,663
15	13	50	49	6	2,97	0,4	6,61	0,5	323,742	56,965	380,707	0,761	4,316	7,684
16	12	50	22,4	1,5	1,27	0,2	1,21	0,5	27,061	2,604	29,665	0,059	3,410	8,590
18	16	50	37,8	6	1,27	0,2	1,21	0,5	45,666	10,416	56,082	0,112	3,522	8,478

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	1,1	250	11,6	1	125,04	0,7	2,08	0,5	24,144	23,374	47,518	0,095	0,577	11,423
21	20	100	60	1,5	13,92	0,5	3,81	0,5	228,830	19,552	248,382	0,497	1,074	10,926
22	21	100	50,1	1,2	13,92	0,5	3,81	0,5	191,073	15,642	206,715	0,413	1,487	10,513
23	22	80	3,4	1,5	10,53	0,6	6,60	0,5	22,432	25,992	48,424	0,097	1,584	10,416
23,1	23	80	25	3,8	10,53	0,6	6,60	0,5	164,943	65,845	230,788	0,462	2,046	9,954
24	22	50	70	4,8	3,39	0,5	8,61	0,5	602,542	59,373	661,915	1,324	2,811	9,189
39	20	200	16,7	1	111,12	1,0	5,91	0,5	98,635	48,913	147,548	0,295	0,872	11,128
40	39	50	6,4	5,3	9,02	1,3	60,94	0,5	390,016	464,125	854,141	1,708	2,580	9,420
41	39	250	43,4	2,2	102,1	0,6	1,39	0,5	60,228	34,285	94,513	0,189	1,061	10,939
42	41	100	10	1	15,29	0,6	4,60	0,5	46,015	15,727	61,742	0,123	1,185	10,815
42,1	42	100	5	3,8	15,29	0,6	4,60	0,5	23,007	59,762	82,769	0,166	1,350	10,650
43	41	200	52,1	3,4	86,81	0,8	3,60	0,5	187,804	101,499	289,303	0,579	1,640	10,360
44	43	150	31,9	1,5	58,25	1,0	7,95	0,5	253,505	67,631	321,136	0,642	2,282	9,718
45	44	32	11,5	5,3	0,92	0,3	5,62	0,5	64,589	25,446	90,035	0,180	2,462	9,538
46	44	150	39,3	2,2	57,33	0,9	7,70	0,5	302,524	96,083	398,607	0,797	3,079	8,921
47	46	32	9,7	5,3	3,57	1,3	84,57	0,5	820,337	383,162	1203,499	2,407	5,486	6,514
48	46	125	21,1	2,2	53,76	1,3	17,63	0,5	371,968	175,197	547,165	1,094	4,174	7,826
49	48	125	22,4	1	53,76	1,3	17,63	0,5	394,886	79,635	474,521	0,949	5,123	6,877
50	49	80	9,5	1,5	12,73	0,7	9,64	0,5	91,604	37,987	129,591	0,259	5,382	6,618
50,1	50	80	10	3,8	12,73	0,7	9,64	0,5	96,426	96,233	192,659	0,385	5,767	6,233
54	53	80	28,4	5,3	10,23	0,6	6,23	0,5	176,850	86,679	263,529	0,527	7,390	4,610
58	57	80	42	2,1	7,8	0,5	3,62	0,5	152,046	19,966	172,012	0,344	2,321	9,679
59	58	50	16,6	4,7	2,67	0,4	5,34	0,5	88,638	36,063	124,701	0,249	2,570	9,430
60	58	50	77,6	1	5,13	0,8	19,71	0,5	1529,630	28,326	1557,956	3,116	5,437	6,563
61	60	50	10,8	5,8	5,13	0,8	19,71	0,5	212,887	164,289	377,176	0,754	6,191	5,809
62	57	100	31,6	1	5,16	0,2	0,52	0,5	16,560	1,791	18,351	0,037	2,014	9,986
64	62	80	40,5	5,9	5,16	0,3	1,58	0,5	64,164	24,549	88,713	0,177	2,191	9,809
65	56	150	31,9	1	15,61	0,3	0,57	0,5	18,205	3,238	21,443	0,043	1,819	10,181
66	65	50	53,8	5,9	3,48	0,5	9,07	0,5	488,012	76,905	564,917	1,130	2,949	9,051
67	65	100	62	1	12,13	0,5	2,90	0,5	179,554	9,898	189,452	0,379	2,198	9,802
68	67	80	17,1	1,7	12,13	0,7	8,76	0,5	149,711	39,089	188,800	0,378	2,576	9,424
69	68	80	18,1	0,5	12,13	0,7	8,76	0,5	158,466	11,497	169,963	0,340	2,916	9,084
70	69	80	56,7	4,7	12,13	0,7	8,76	0,5	496,410	108,070	604,480	1,209	4,125	7,875
1		250	10	1	147,63	0,9	2,90	0,5	29,014	32,582	61,596	0,123	0,123	11,877
1,1	1	250	45	1,5	147,63	0,9	2,90	0,5	130,563	48,873	179,436	0,359	0,482	11,518
1,2	1,1	250	14	1,5	22,59	0,1	0,07	0,5	0,951	1,144	2,095	0,004	0,486	11,514
2	1,2	125	58,5	2,1	22,59	0,5	3,11	0,5	182,093	29,528	211,621	0,423	0,909	11,091
3	2	40	37,8	5,3	3,47	0,8	25,56	0,5	966,313	151,924	1118,237	2,236	3,146	8,854
4	2	80	38,6	1	19,12	1,1	21,75	0,5	839,652	57,130	896,782	1,794	2,703	9,297
5	4	150	21,6	1,6	19,12	0,3	0,86	0,5	18,494	7,772	26,266	0,053	2,756	9,244
6	5	40	8,5	5,3	1,38	0,3	4,04	0,5	34,367	24,028	58,395	0,117	2,872	9,128
7	5	125	32,8	4	17,75	0,4	1,92	0,5	63,034	34,725	97,759	0,196	2,951	9,049
8	7	80	18,3	1,5	5,4	0,3	1,74	0,5	31,752	6,835	38,587	0,077	3,028	8,972
9	8	70	7,1	4,4	5,4	0,4	4,03	0,5	28,587	38,078	66,665	0,133	3,162	8,838
10	7	100	20,3	1	12,35	0,5	3,00	0,5	60,941	10,260	71,201	0,142	3,094	8,906

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	10	50	20,9	5,3	3,43	0,5	8,81	0,5	184,172	67,113	251,285	0,503	3,596	8,404
12	10	100	74,5	2,2	8,92	0,3	1,57	0,5	116,672	11,775	128,447	0,257	3,350	8,650
13	12	80	26,8	1	7,64	0,4	3,47	0,5	93,080	9,122	102,202	0,204	3,555	8,445
14	13	40	2,5	5,3	4,67	1,1	46,30	0,5	115,755	275,169	390,924	0,782	4,337	7,663
15	13	50	49	6	2,97	0,4	6,61	0,5	323,742	56,965	380,707	0,761	4,316	7,684
16	12	50	22,4	1,5	1,27	0,2	1,21	0,5	27,061	2,604	29,665	0,059	3,410	8,590
18	16	50	37,8	6	1,27	0,2	1,21	0,5	45,666	10,416	56,082	0,112	3,522	8,478
20	1,1	250	11,6	1	125,04	0,7	2,08	0,5	24,144	23,374	47,518	0,095	0,577	11,423
21	20	100	60	1,5	13,92	0,5	3,81	0,5	228,830	19,552	248,382	0,497	1,074	10,926
22	21	100	50,1	1,2	13,92	0,5	3,81	0,5	191,073	15,642	206,715	0,413	1,487	10,513
23	22	80	3,4	1,5	10,53	0,6	6,60	0,5	22,432	25,992	48,424	0,097	1,584	10,416
23,1	23	80	25	3,8	10,53	0,6	6,60	0,5	164,943	65,845	230,788	0,462	2,046	9,954
24	22	50	70	4,8	3,39	0,5	8,61	0,5	602,542	59,373	661,915	1,324	2,811	9,189

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 2 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		Dy	L	□□		w	Rуд	кэкв	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□Hрасп	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	250	46,4	4	168,96	0,985	4,43	1	205,324	167,145	372,469	0,745	0,745	14,255
2	1	70	5	3,8	1,41	0,105	0,32	1	1,598	2,195	3,793	0,008	0,753	14,247
3	1	250	84,7	4,6	167,55	0,977	4,35	1	368,575	189,021	557,596	1,115	1,860	13,140
4	3	200	36,2	2,1	2,94	0,027	0,00	1	0,174	0,070	0,244	0,000	1,861	13,139
5	4	100	6,7	3,8	1,46	0,053	0,05	1	0,327	0,534	0,861	0,002	1,862	13,138
6	4	100	33	3,8	1,48	0,054	0,05	1	1,657	0,548	2,205	0,004	1,865	13,135
7	3	250	36	2,2	164,6	0,960	4,20	1	151,188	87,246	238,434	0,477	2,337	12,663
8	7	300	16,7	1,5	7,44	0,030	0,00	1	0,057	0,060	0,117	0,000	2,337	12,663
9	8	300	5	3,8									#ЗНАЧ!	
10	8	100	70,7	2,1	7,44	0,271	1,27	1	89,690	7,656	97,346	0,195	2,532	12,468
11	10	100	4,9	3,8	3,69	0,135	0,31	1	1,529	3,408	4,937	0,010	2,542	12,458
12	10	100	4,9	3,8	3,75	0,137	0,32	1	1,579	3,520	5,099	0,010	2,542	12,458
13	7	300	156,5	3,3	157,16	0,637	1,52	1	237,189	58,888	296,077	0,592	2,929	12,071
14	13	125	15,8	1,5	36,79	0,858	9,61	1	151,886	54,774	206,660	0,413	3,342	11,658
15	14	80	12,7	3,8	4,93	0,281	1,68	1	21,386	14,132	35,518	0,071	3,414	11,586
16	14	125	61,3	2,2	31,86	0,743	7,21	1	441,929	60,247	502,176	1,004	4,347	10,653
17	16	80	11,1	3,8	4,93	0,281	1,68	1	18,692	14,132	32,824	0,066	4,412	10,588
18	16	100	42,4	3,8	7,56	0,276	1,31	1	55,538	14,305	69,843	0,140	4,487	10,513
19	16	125	73	2,2	19,38	0,452	2,67	1	194,729	22,292	217,021	0,434	4,781	10,219
20	19	80	9,6	3,8	4,93	0,281	1,68	1	16,166	14,132	30,298	0,061	4,841	10,159
21	19	125	14,5	1	14,45	0,337	1,48	1	21,503	5,633	27,136	0,054	4,835	10,165

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22	21	80	13,7	3,8	8,21	0,468	4,67	1	63,979	39,192	103,171	0,206	5,041	9,959
23	21	125	14,5	1	6,24	0,146	0,28	1	4,010	1,050	5,060	0,010	4,845	10,155
24	23	70	45	3,8	1,62	0,121	0,42	1	18,987	2,898	21,885	0,044	4,889	10,111
25	23	70	74,6	1,5	4,62	0,344	3,43	1	256,002	9,303	265,305	0,531	5,376	9,624
26	25	80	42,5	2,7	2,46	0,140	0,42	1	17,819	2,500	20,319	0,041	5,417	9,583
27	26	50	24,6	3,8	2,46	0,359	5,28	1	129,835	24,235	154,070	0,308	5,725	9,275
28	25	50	27,8	1	2,16	0,315	4,07	1	113,119	4,917	118,036	0,236	5,612	9,388
29	28	40	7,5	3,8	0,07	0,016	0,01	1	0,091	0,043	0,134	0,000	5,612	9,388
30	28	70	27,4	3,8	2,02	0,150	0,66	1	17,975	4,506	22,481	0,045	5,657	9,343
31	28	25	13,3	3,8	0,07	0,041	0,11	1	1,444	0,231	1,675	0,003	5,615	9,385
32	13	200	32,2	2,2	120,37	1,097	8,07	1	259,846	123,634	383,480	0,767	3,696	11,304
33	32	125	15,4	3,8	6,41	0,150	0,29	1	4,494	4,212	8,706	0,017	3,714	11,286
34	32	200	52	1	113,97	1,039	7,23	1	376,191	50,380	426,571	0,853	4,549	10,451
35	34	125	16,9	1,5	24,45	0,570	4,25	1	71,754	24,192	95,946	0,192	4,741	10,259
36	35	80	8,3	3,8	2,52	0,144	0,44	1	3,652	3,692	7,344	0,015	4,756	10,244
37	35	125	61,2	1	21,93	0,512	3,42	1	209,040	12,975	222,015	0,444	5,185	9,815
38	37	80	6,4	3,8	3,36	0,191	0,78	1	5,006	6,564	11,570	0,023	5,208	9,792
39	37	125	38,6	1,6	18,57	0,433	2,45	1	94,539	14,886	109,425	0,219	5,404	9,596
40	39	32	7,3	3,8	1,84	0,655	26,16	1	190,958	71,454	262,412	0,525	5,929	9,071
41	39	125	12,5	1	16,73	0,390	1,99	1	24,849	7,551	32,400	0,065	5,469	9,531
42	41	80	34,9	3,8	3,53	0,201	0,86	1	30,130	7,245	37,375	0,075	5,544	9,456
43	41	125	60,5	1,6	13,2	0,308	1,24	1	74,869	7,521	82,390	0,165	5,634	9,366
44	43	125	19	1	13,2	0,308	1,24	1	23,513	4,701	28,214	0,056	5,690	9,310
45	44	150	49,2	1,5	3,85	0,062	0,04	1	1,989	0,289	2,278	0,005	5,695	9,305
46	45	70	7	3,8	3,53	0,263	2,00	1	14,024	13,759	27,783	0,056	5,750	9,250
47	45	125	59,7	2,2	0,32	0,007	0,00	1	0,043	0,006	0,049	0,000	5,695	9,305
48	47	80	6	3,8	0,32	0,018	0,01	1	0,043	0,060	0,103	0,000	5,695	9,305
49	44	80	20,3	1,5	9,35	0,533	6,06	1	122,956	20,065	143,021	0,286	5,976	9,024
50	49	50	7,1	3,8	1,68	0,245	2,46	1	17,477	11,303	28,780	0,058	6,034	8,966
51	49	80	59,7	2,2	7,67	0,437	4,08	1	243,330	19,803	263,133	0,526	6,502	8,498
52	51	50	40	3,8	4,01	0,585	14,02	1	560,963	64,396	625,359	1,251	7,753	7,247
53	51	80	35	3,8	3,65	0,208	0,92	1	32,306	7,746	40,052	0,080	6,582	8,418
54	34	200	26,9	1,6	89,52	0,816	4,46	1	120,065	49,732	169,797	0,340	4,889	10,111
55	54	100	13,3	3,8	2,52	0,092	0,15	1	1,936	1,589	3,525	0,007	4,896	10,104
56	54	200	35,7	1,6	87	0,793	4,22	1	150,498	46,972	197,470	0,395	5,284	9,716
57	56	50	6,5	3,8	5,65	0,824	27,84	1	180,965	127,839	308,804	0,618	5,901	9,099
58	56	200	31,6	1	81,34	0,741	3,68	1	116,444	25,662	142,106	0,284	5,568	9,432
59	58	100	31,9	1,5	9,45	0,344	2,05	1	65,288	8,823	74,111	0,148	5,716	9,284
59,1	59	70	5	3,8	9,45	0,703	14,36	1	71,788	98,608	170,396	0,341	6,057	8,943
60	58	200	42,4	1	47,84	0,436	1,27	1	54,047	8,877	62,924	0,126	5,694	9,306
61	60	50	6,3	3,8	5,81	0,847	29,44	1	185,472	135,182	320,654	0,641	6,335	8,665
62	60	200	47,2	1,6	42,03	0,383	0,98	1	46,439	10,963	57,402	0,115	5,809	9,191
63	62	50	8,5	3,8	2,9	0,423	7,33	1	62,345	33,679	96,024	0,192	6,001	8,999
64	62	200	17,1	1	39,13	0,357	0,85	1	14,583	5,939	20,522	0,041	5,850	9,150
65	64	100	30	1	10,74	0,391	2,64	1	79,306	7,598	86,904	0,174	6,024	8,976

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
66	65	50	4,8	3,8	3,52	0,513	10,81	1	51,869	49,619	101,488	0,203	6,226	8,774
67	65	80	62	1	7,21	0,411	3,60	1	223,302	7,954	231,256	0,463	6,486	8,514
68	67	70	4,6	3,8	3,58	0,266	2,06	1	9,479	14,152	23,631	0,047	6,533	8,467
69	67	50	27,7	1	3,63	0,529	11,49	1	318,330	13,887	332,217	0,664	7,150	7,850
71	69	50	56,6	3,8	3,63	0,529	11,49	1	650,451	52,769	703,220	1,406	8,557	6,443
72	64	200	69,2	1,6	28,39	0,259	0,45	1	31,064	5,002	36,066	0,072	5,922	9,078
73	72	125	26,3	1,5	15,28	0,356	1,66	1	43,612	9,448	53,060	0,106	6,028	8,972
74	73	50	4,7	3,8	3,44	0,502	10,32	1	48,506	47,390	95,896	0,192	6,220	8,780
75	73	125	73,7	1	11,84	0,276	1,00	1	73,379	3,782	77,161	0,154	6,182	8,818
76	75	80	128,1	3,8	4,8	0,273	1,60	1	204,486	13,396	217,882	0,436	6,618	8,382
77	75	50	16,6	3,8	3,54	0,516	10,93	1	181,426	50,185	231,611	0,463	6,645	8,355
78	75	70	71,8	1	3,49	0,260	1,96	1	140,603	3,539	144,142	0,288	6,471	8,529
79	78	70	14,2	3,8	3,49	0,260	1,96	1	27,807	13,449	41,256	0,083	6,553	8,447
80	72	150	14,3	1	13,11	0,212	0,47	1	6,703	2,236	8,939	0,018	5,940	9,060
81	80	50	6,6	3,8	3,25	0,474	9,21	1	60,799	42,299	103,098	0,206	6,146	8,854
82	80	200	29,5	1,6	9,87	0,090	0,05	1	1,601	0,605	2,206	0,004	5,944	9,056
83	82	50	8,3	3,8	3,29	0,480	9,44	1	78,353	43,347	121,700	0,243	6,188	8,812
84	82	200	159,4	1	6,58	0,060	0,02	1	3,844	0,168	4,012	0,008	5,952	9,048
85	84	50	7,8	3,8	3,09	0,451	8,33	1	64,953	38,237	103,190	0,206	6,159	8,841
86	84	200	21,9	1	3,49	0,032	0,01	1	0,149	0,047	0,196	0,000	5,953	9,047
87	86	80	69,9	3,8	0,67	0,038	0,03	1	2,174	0,261	2,435	0,005	5,957	9,043
88	86	200	33,6	1	2,82	0,026	0,00	1	0,149	0,031	0,180	0,000	5,953	9,047
89	88	50	7,6	3,8	2,82	0,411	6,94	1	52,710	31,847	84,557	0,169	6,122	8,878
90	58	150	74,9	1,5	24,05	0,390	1,58	1	118,144	11,288	129,432	0,259	5,827	9,173
91	90	150	34,7	2,1	24,05	0,390	1,58	1	54,734	15,803	70,537	0,141	5,968	9,032
92	91	100	13,1	3,8	7,31	0,266	1,22	1	16,043	13,375	29,418	0,059	6,027	8,973

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 3 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		250	10	1	249,93	1,49	9,89	1	98,890	93,382	192,272	0,385	0,385	13,615
2	1	200	4,8	0,5	65,68	0,61	2,45	1	11,779	8,544	20,323	0,041	0,425	13,575
3	2	200	25	0,5	65,68	0,61	2,45	1	61,347	8,544	69,891	0,140	0,565	13,435
4	3	70	17,5	5,3	12,23	0,93	24,56	1	429,807	235,265	665,072	1,330	1,895	12,105
5	3	150	40,7	1	53,45	0,88	7,96	1	323,855	37,963	361,818	0,724	1,289	12,711
6	5	100	7,7	5,3	12,5	0,47	3,66	1	28,161	55,709	83,870	0,168	1,456	12,544
7	5	150	61,7	3,4	40,95	0,68	4,67	1	288,173	75,761	363,934	0,728	2,016	11,984
8	7	80	16,7	5,3	9,08	0,53	5,83	1	97,428	68,286	165,714	0,331	2,348	11,652

9	7	100	38,7	5,3	13,87	0,52	4,50	1	174,262	68,589	242,851	0,486	2,502	11,498
10	7	125	52,3	1	18	0,43	2,35	1	122,916	8,928	131,844	0,264	2,280	11,720
11	10	80	11	5,3	13,95	0,81	13,77	1	151,473	161,180	312,653	0,625	2,905	11,095
12	10	50	10,8	5,3	4,05	0,60	14,61	1	157,791	93,569	251,360	0,503	2,783	11,217
13	1	250	18,4	1	184,25	1,10	5,37	1	98,889	50,751	149,640	0,299	0,684	13,316
14	13	200	74,9	2,1	92,28	0,86	4,84	1	362,813	70,840	433,653	0,867	1,551	12,449
15	14	100	5,6	3,8	20,56	0,77	9,89	1	55,408	108,058	163,466	0,327	1,878	12,122
16	14	200	9,7	1	71,73	0,67	2,93	1	28,390	20,382	48,772	0,098	1,649	12,351
17	16	200	49,1	0,6	71,73	0,67	2,93	1	143,704	12,229	155,933	0,312	1,961	12,039
18	17	200	40,2	2,7	71,73	0,67	2,93	1	117,656	55,031	172,687	0,345	2,306	11,694
19	18	100	21,8	5,3	8,7	0,32	1,77	1	38,622	26,986	65,608	0,131	2,437	11,563
20	18	100	7,3	5,3	10,63	0,40	2,64	1	19,308	40,287	59,595	0,119	2,425	11,575
21	18	200	29,4	1	52,4	0,49	1,56	1	45,919	10,877	56,796	0,114	2,420	11,580
22	21	25	1,4	3,8	0,47	0,28	5,00	1	6,998	10,626	17,624	0,035	2,455	11,545
23	21	25	33,6	5	0,21	0,13	1,00	1	33,532	2,791	36,323	0,073	2,492	11,508
24	21	200	29,4	1	51,72	0,48	1,52	1	44,735	10,596	55,331	0,111	2,530	11,470
25	24	150	67,6	1,6	31,51	0,52	2,77	1	186,941	21,109	208,050	0,416	2,946	11,054
26	25	100	40,5	1,5	11,29	0,42	2,98	1	120,832	12,862	133,694	0,267	3,214	10,786
27	26	80	45,4	4,4	11,29	0,66	9,02	1	409,484	87,645	497,129	0,994	4,208	9,792
28	25	80	53,6	1	20,22	1,18	28,93	1	1550,675	63,892	1614,567	3,229	6,175	7,825
29	28	80	12,5	5,3	8,92	0,52	5,63	1	70,377	65,901	136,278	0,273	6,448	7,552
30	28	80	102,8	6,6	11,29	0,66	9,02	1	927,202	131,467	1058,669	2,117	8,293	5,707
31	24	150	20,8	1,5	20,22	0,33	1,14	1	23,686	8,149	31,835	0,064	2,594	11,406
32	31	100	57,7	2,1	3,8	0,14	0,34	1	19,502	2,040	21,542	0,043	2,637	11,363
32,1	32	80	5	3,8	3,8	0,22	1,02	1	5,109	8,575	13,684	0,027	2,664	11,336
33	31	150	21,8	1	16,42	0,27	0,75	1	16,371	3,583	19,954	0,040	2,634	11,366
34	33	150	98,1	2,2	16,42	0,27	0,75	1	73,668	7,882	81,550	0,163	2,797	11,203
35	34	80	25,2	1,5	7,5	0,44	3,98	1	100,304	13,186	113,490	0,227	3,024	10,976
37	35	80	29,8	3,8	7,5	0,44	3,98	1	118,613	33,403	152,016	0,304	3,328	10,672
38	34	80	10,8	5,3	8,92	0,52	5,63	1	60,806	65,901	126,707	0,253	3,050	10,950
47	13	250	54,1	1,5	91,97	0,55	1,34	1	72,445	18,968	91,413	0,183	0,867	13,133
48	47	250	29,8	1	91,97	0,55	1,34	1	39,905	12,645	52,550	0,105	0,972	13,028
49	48	100	65,3	2,7	21,26	0,79	10,58	1	690,843	82,095	772,938	1,546	2,518	11,482
50	49	100	10	3,8	11,3	0,42	2,99	1	29,888	32,641	62,529	0,125	2,643	11,357
51	49	100	48,1	3,8	9,96	0,37	2,32	1	111,687	25,359	137,046	0,274	2,792	11,208
52	48	100	36,4	1,6	13,26	0,49	4,12	1	149,806	18,925	168,731	0,337	1,309	12,691
52,1	52	100	10	3,8	13,16	0,49	4,05	1	40,537	44,271	84,808	0,170	1,479	12,521
52,2	52	100	10	3,8	0,1	0,00	0,00	1	0,002	0,003	0,005	0,000	1,309	12,691
53	48	150	108,2	1,5	57,45	0,95	9,19	1	994,645	65,786	1060,431	2,121	3,093	10,907
54	53	150	8,3	1,5	49,68	0,82	6,87	1	57,056	49,194	106,250	0,213	3,305	10,695
55	54	150	50,3	1	49,68	0,82	6,87	1	345,774	32,796	378,570	0,757	4,062	9,938
60	59	80	8,3	1,5	4,94	0,29	1,73	1	14,333	5,720	20,053	0,040	5,119	8,881
62	58	150	33,7	1	38,53	0,64	4,13	1	139,344	19,727	159,071	0,318	5,209	8,791
63	62	150	62,7	2,1	30,08	0,50	2,52	1	158,010	25,249	183,259	0,367	5,575	8,425
64	63	80	11	1,5	9,31	0,54	6,13	1	67,466	20,318	87,784	0,176	5,751	8,249
64,1	64	80	5	3,8	7,9	0,46	4,42	1	22,081	37,062	59,143	0,118	5,869	8,131

64,2	64	80	5	3,8	1,42	0,08	0,14	1	0,713	1,197	1,910	0,004	5,755	8,245
65	63	150	47	1,5	20,77	0,34	1,20	1	56,472	8,599	65,071	0,130	5,706	8,294
66	65	150	15,6	1	20,77	0,34	1,20	1	18,744	5,732	24,476	0,049	5,755	8,245
67	66	50	29,3	5,3	0,8	0,12	0,57	1	16,703	3,651	20,354	0,041	5,795	8,205
68	66	125	26,3	1	19,97	0,48	2,89	1	76,081	10,989	87,070	0,174	5,929	8,071
68,1	68	125	20	3,8	16,61	0,40	2,00	1	40,025	28,887	68,912	0,138	6,066	7,934
68,2	68	80	10	3,8	3,36	0,20	0,80	1	7,989	6,704	14,693	0,029	5,958	8,042
69	62	100	58,3	2,2	8,45	0,31	1,67	1	97,437	10,567	108,004	0,216	5,425	8,575
70	69	100	5,1	0,6	8,45	0,31	1,67	1	8,524	2,882	11,406	0,023	5,448	8,552
70,1	70	100	10	3,8	8,02	0,30	1,51	1	15,055	16,442	31,497	0,063	5,511	8,489
70,2	70	80	10	3,8	0,43	0,03	0,01	1	0,131	0,110	0,241	0,000	5,448	8,552
71	53	150	111,6	2,2	7,77	0,13	0,17	1	18,766	1,765	20,531	0,041	3,134	10,866
72	71	150	50,7	2,1	7,77	0,13	0,17	1	8,525	1,685	10,210	0,020	3,154	10,846
73	72	100	20,4	1	7,77	0,29	1,41	1	28,828	4,061	32,889	0,066	3,220	10,780
73,1	73	80	5	3,8	6,77	0,39	3,24	1	16,216	27,217	43,433	0,087	3,307	10,693
73,2	73	80	5	3,8	1	0,06	0,07	1	0,354	0,594	0,948	0,002	3,222	10,778

Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП-3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□□		w	R _{уд}	k _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		200	10	1	280,21	2,61	44,66	1	446,635	311,035	757,670	1,515	1,515	13,485
2	1	100	10,1	2,7	39,41	1,47	36,35	1	367,176	282,100	649,276	1,299	2,814	12,186
3	2	100	10	3,8	20,27	0,75	9,62	1	96,172	105,031	201,203	0,402	3,216	11,784
4	2	100	45,8	3,4	19,14	0,71	8,57	1	392,726	83,789	476,515	0,953	3,767	11,233
4,1	4	100	10	3,8	18,71	0,70	8,19	1	81,938	89,486	171,424	0,343	4,110	10,890
4,2	4	50	10	3,8	0,42	0,06	0,16	1	1,571	0,721	2,292	0,005	3,772	11,228
5	1	200	120,8	2,8	92,95	0,87	4,91	1	593,679	95,829	689,508	1,379	2,894	12,106
6	5	200	121,7	1,5	40,12	0,37	0,92	1	111,429	9,564	120,993	0,242	3,136	11,864
7	6	150	46,7	1	40,12	0,66	4,48	1	209,363	21,389	230,752	0,462	3,598	11,402
8	7	100	10	1,5	21,71	0,81	11,03	1	110,321	47,559	157,880	0,316	3,914	11,086
8,1	8	150	10	3,8	21,3	0,35	1,26	1	12,636	22,909	35,545	0,071	3,985	11,015
8,2	8	50	10	3,8	0,41	0,06	0,15	1	1,497	0,688	2,185	0,004	3,918	11,082
9	7	150	16,6	3,8	18,41	0,30	0,94	1	15,670	17,114	32,784	0,066	3,663	11,337
10	5	200	69,2	1	52,84	0,49	1,59	1	109,905	11,060	120,965	0,242	3,136	11,864
11	10	50	47,3	6,5	3,71	0,55	12,26	1	579,904	96,296	676,200	1,352	4,489	10,511
12	10	200	75	3,4	49,13	0,46	1,37	1	102,977	32,510	135,487	0,271	3,407	11,593
13	12	100	71	3,8	21,62	0,80	10,94	1	776,801	119,487	896,288	1,793	5,200	9,800
14	12	150	41,7	1	27,51	0,46	2,11	1	87,898	10,056	97,954	0,196	3,603	11,397
15	14	100	70,9	1	27,51	1,02	17,71	1	1255,935	50,910	1306,845	2,614	6,217	8,783

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	15	100	10	3,8	17,69	0,66	7,32	1	73,248	79,995	153,243	0,306	6,523	8,477
17	15	100	87,2	1	9,81	0,37	2,25	1	196,424	6,474	202,898	0,406	6,623	8,377
18	17	25	10,4	3,8	0,77	0,46	13,42	1	139,539	28,519	168,058	0,336	6,959	8,041
19	17	100	11	1	9,04	0,34	1,91	1	21,041	5,497	26,538	0,053	6,676	8,324
20	19	70	18,8	3,8	9,04	0,69	13,42	1	252,277	92,162	344,439	0,689	7,365	7,635
21	1	200	136,2	2,1	147,85	1,38	12,43	1	1693,579	181,846	1875,425	3,751	5,266	9,734
22	21	200	24,5	1,5	51,57	0,48	1,51	1	37,063	15,803	52,866	0,106	5,372	9,628
23	22	200	15,8	1,5	38,53	0,36	0,84	1	13,343	8,821	22,164	0,044	5,416	9,584
24	23	150	31,5	0,6	38,53	0,64	4,13	1	130,247	11,836	142,083	0,284	5,700	9,300
25	24	100	27	1	12,65	0,47	3,75	1	101,131	10,765	111,896	0,224	5,924	9,076
25,1	25	100	10	3,8	11,39	0,42	3,04	1	30,366	33,163	63,529	0,127	6,051	8,949
25,2	25	50	10	3,8	1,27	0,19	1,44	1	14,367	6,597	20,964	0,042	5,966	9,034
26	24	150	76,6	3,4	25,88	0,43	1,87	1	142,895	30,260	173,155	0,346	6,047	8,953
27	26	100	86,1	0,6	25,88	0,96	15,68	1	1349,807	27,034	1376,841	2,754	8,800	6,200
28	27	80	5	3,8	12,84	0,75	11,67	1	58,330	97,904	156,234	0,312	9,113	5,887
29	27	100	62,3	3,8	13,04	0,49	3,98	1	247,961	43,467	291,428	0,583	9,383	5,617
30	22	150	119	6	13,04	0,22	0,47	1	56,359	13,557	69,916	0,140	5,512	9,488
31	21	200	141,3	1	96,27	0,90	5,27	1	744,920	36,713	781,633	1,563	6,829	8,171
32	31	200	45,2	0,1	96,27	0,90	5,27	1	238,290	3,671	241,961	0,484	7,313	7,687
33	32	200	82,4	0,1	96,27	0,90	5,27	1	434,405	3,671	438,076	0,876	8,190	6,810
34	33	150	120,7	2,1	32,72	0,54	2,98	1	359,911	29,875	389,786	0,780	8,969	6,031
35	34	80	25,7	3,8	10,93	0,64	8,45	1	217,254	70,943	288,197	0,576	9,545	5,455
36	34	100	16,5	3,8	9,43	0,35	2,08	1	34,344	22,732	57,076	0,114	9,083	5,917
37	34	100	88	2,2	12,36	0,46	3,58	1	314,673	22,609	337,282	0,675	9,644	5,356
38	37	80	5	3,8	10,76	0,63	8,19	1	40,963	68,753	109,716	0,219	9,863	5,137
39	37	50	29,1	1	1,6	0,24	2,28	1	66,356	2,755	69,111	0,138	9,782	5,218
40	39	40	37,7	4,4	1,6	0,37	6,46	1	243,672	26,815	270,487	0,541	10,323	4,677
41	33	200	33,5	1,5	63,55	0,59	2,30	1	76,959	23,997	100,956	0,202	8,391	6,609
42	41	80	29,1	3,8	0,99	0,06	0,07	1	2,018	0,582	2,600	0,005	8,397	6,603
43	41	200	90,7	3,4	62,57	0,58	2,23	1	201,988	52,729	254,717	0,509	8,901	6,099
44	43	100	18,2	3,8	11,44	0,43	3,06	1	55,752	33,455	89,207	0,178	9,079	5,921
45	43	200	506,2	8,8	51,13	0,48	1,49	1	752,765	91,133	843,898	1,688	10,589	4,411
46	45	100	264,1	6,3	6,8	0,25	1,08	1	285,842	19,597	305,439	0,611	11,200	3,800
47	46	100	17	3,2	6,8	0,25	1,08	1	18,400	9,954	28,354	0,057	11,256	3,744
48	45	80	31,7	1,6	16,32	0,95	18,85	1	597,438	66,596	664,034	1,328	11,917	3,083
48,1	48	80	10	3,8	15,44	0,90	16,87	1	168,690	141,568	310,258	0,621	12,537	2,463
48,2	48	50	10	3,8	0,88	0,13	0,69	1	6,898	3,167	10,065	0,020	11,937	3,063
49	45	100	89,7	2,7	13,04	0,49	3,98	1	357,016	30,885	387,901	0,776	11,364	3,636
50	49	80	10	3,8	12,58	0,73	11,20	1	111,984	93,979	205,963	0,412	11,776	3,224
51	49	100	35,7	1,6	0,45	0,02	0,00	1	0,169	0,022	0,191	0,000	11,365	3,635
52	51	100	35,3	4,4	0,45	0,02	0,00	1	0,167	0,060	0,227	0,000	11,365	3,635
53	45	150	66,9	1,5	14,97	0,25	0,62	1	41,757	4,467	46,224	0,092	10,681	4,319
58	57	150	95	4,4	12,54	0,21	0,44	1	41,608	9,194	50,802	0,102	10,882	4,118

Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП № 1 котельной № 4 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□ □		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□ Н _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1		200	9,7	1	78,34	0,73	3,49	1	33,863	24,311	58,174	0,116	0,116	7,884
2	1	200	79,5	2,7	28,97	0,27	0,48	1	37,953	8,976	46,929	0,094	0,210	7,790
3	2	25	4,2	3,2	0,27	0,16	1,65	1	6,929	2,953	9,882	0,020	0,230	7,770
4	2	25	18,6	3,2	0,47	0,28	5,00	1	92,980	8,948	101,928	0,204	0,414	7,586
5	2	200	59,6	2,2	28,23	0,26	0,45	1	27,018	6,945	33,963	0,068	0,278	7,722
6	5	25	17,2	3,2	0,21	0,13	1,00	1	17,165	1,786	18,951	0,038	0,316	7,684
7	5	200	30,39	1	28,02	0,26	0,45	1	13,572	3,110	16,682	0,033	0,311	7,689
8	7	25	4	3,2	0,21	0,13	1,00	1	3,992	1,786	5,778	0,012	0,323	7,677
9	7	200	49,28	3,4	27,81	0,26	0,44	1	21,680	10,417	32,097	0,064	0,376	7,624
10	9	25	17,4	3,2	0,16	0,10	0,58	1	10,080	1,037	11,117	0,022	0,398	7,602
11	9	25	3,7	3,2	0,07	0,04	0,11	1	0,410	0,198	0,608	0,001	0,377	7,623
12	9	200	58,93	3,4	27,58	0,26	0,43	1	25,498	10,245	35,743	0,071	0,447	7,553
13	12	25	25,4	3,2	0,94	0,56	20,00	1	507,890	35,791	543,681	1,087	1,535	6,465
14	12	25	9,7	3,2	0,53	0,32	6,36	1	61,660	11,378	73,038	0,146	0,593	7,407
15	12	200	58,72	3,4	26,11	0,24	0,39	1	22,771	9,182	31,953	0,064	0,511	7,489
16	15	25	3,2	3,2	0,21	0,13	1,00	1	3,194	1,786	4,980	0,010	0,521	7,479
17	15	25	17,9	3,2	0,44	0,26	4,38	1	78,422	7,842	86,264	0,173	0,684	7,316
18	15	200	22,68	1	25,46	0,24	0,37	1	8,363	2,568	10,931	0,022	0,533	7,467
19	18	25	3,4	3,2	0,21	0,13	1,00	1	3,393	1,786	5,179	0,010	0,543	7,457
20	18	200	96,7	2,2	25,25	0,24	0,36	1	35,070	5,556	40,626	0,081	0,614	7,386
21	20	100	16,2	1,5	7,4	0,28	1,28	1	20,764	5,526	26,290	0,053	0,667	7,333
21,1	21	100	10	3,2	7,4	0,28	1,28	1	12,818	11,788	24,606	0,049	0,716	7,284
22	20	150	206,6	8,1	17,85	0,30	0,89	1	183,344	34,294	217,638	0,435	1,049	6,951
23	22	125	108,9	3	17,85	0,43	2,31	1	251,690	26,338	278,028	0,556	1,606	6,394
24	23	50	51,9	1,6	3,09	0,46	8,50	1	441,399	16,443	457,842	0,916	2,521	5,479
24,1	24	50	5	3,2	3,09	0,46	8,50	1	42,524	32,886	75,410	0,151	2,672	5,328
25	23	125	53,8	1,5	14,76	0,35	1,58	1	85,019	9,004	94,023	0,188	1,794	6,206
26	25	100	26,3	1,5	9,84	0,37	2,27	1	59,605	9,770	69,375	0,139	1,932	6,068
27	26	80	13	1,5	4,92	0,29	1,71	1	22,267	5,674	27,941	0,056	1,988	6,012
27,1	27	80	10	3,2	4,92	0,29	1,71	1	17,129	12,105	29,234	0,058	2,047	5,953
28	26	100	89,2	1,6	4,92	0,18	0,57	1	50,540	2,605	53,145	0,106	2,039	5,961
28,1	28	80	5	3,2	4,92	0,29	1,71	1	8,564	12,105	20,669	0,041	2,080	5,920
29	25	100	6,9	1,5	4,92	0,18	0,57	1	3,909	2,443	6,352	0,013	1,806	6,194
30	29	100	14	2,1	2,48	0,09	0,14	1	2,015	0,869	2,884	0,006	1,812	6,188
30,1	30	80	5	3,2	2,48	0,14	0,44	1	2,176	3,076	5,252	0,011	1,823	6,177
31	29	100	25	2,1	2,44	0,09	0,14	1	3,484	0,841	4,325	0,009	1,815	6,185
32	31	32	4,5	3,2	0,26	0,09	0,53	1	2,400	1,227	3,627	0,007	1,822	6,178

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	31	50	39,5	3,2	1,62	0,24	2,34	1	92,337	9,039	101,376	0,203	2,018	5,982
34	31	100	25,6	1	0,56	0,02	0,01	1	0,188	0,021	0,209	0,000	1,815	6,185
35	34	50	14,4	3,8	0,56	0,08	0,28	1	4,022	1,283	5,305	0,011	1,826	6,174
36	1	150	128,9	4	49,37	0,82	6,79	1	875,064	129,553	1004,617	2,009	2,126	5,874
37	36	150	113,9	5,1	23,44	0,39	1,53	1	174,301	37,235	211,536	0,423	2,549	5,451
38	37	50	44,8	3,2	2,35	0,35	4,92	1	220,374	19,021	239,395	0,479	3,027	4,973
39	37	50	7,6	1,5	0,94	0,14	0,79	1	5,982	1,427	7,409	0,015	2,563	5,437
39,1	39	50	5	3,2	0,94	0,14	0,79	1	3,935	3,043	6,978	0,014	2,577	5,423
40	37	150	70,6	3,4	20,15	0,33	1,13	1	79,839	18,344	98,183	0,196	2,745	5,255
41	40	80	94,9	2,1	1,03	0,06	0,08	1	7,124	0,348	7,472	0,015	2,760	5,240
41,1	41	70	5	3,2	1,03	0,08	0,17	1	0,871	1,008	1,879	0,004	2,764	5,236
42	40	150	203,9	2,8	19,12	0,32	1,02	1	207,613	13,602	221,215	0,442	3,187	4,813
43	42	70	5	1,5	6,15	0,47	6,21	1	31,053	16,837	47,890	0,096	3,283	4,717
43,1	43	70	5	3,2	6,15	0,47	6,21	1	31,053	35,919	66,972	0,134	3,417	4,583
44	42	150	35,9	3,2	12,97	0,21	0,47	1	16,820	7,153	23,973	0,048	3,235	4,765
45	36	150	87,2	1,6	25,93	0,43	1,87	1	163,299	14,295	177,594	0,355	2,481	5,519
49,1	49	50	5	3,2	0,6	0,09	0,32	1	1,603	1,240	2,843	0,006	3,064	4,936
51,1	51	40	5	3,2	0,72	0,17	1,31	1	6,544	3,949	10,493	0,021	3,455	4,545
52	50	80	64,9	1,6	1,8	0,10	0,23	1	14,879	0,810	15,689	0,031	3,426	4,574
52,1	52	70	5	3,2	1,8	0,14	0,53	1	2,660	3,077	5,737	0,011	3,437	4,563
53	47	100	47	1,6	21,71	0,81	11,03	1	518,510	50,730	569,240	1,138	3,691	4,309
54	53	80	33,4	1,5	8,8	0,51	5,48	1	183,023	18,153	201,176	0,402	4,093	3,907
54,1	54	70	5	3,2	8,8	0,67	12,72	1	63,580	73,544	137,124	0,274	4,367	3,633
55	53	100	62,4	1,6	12,91	0,48	3,90	1	243,432	17,939	261,371	0,523	4,213	3,787
56	55	100	9,4	1,5	0,26	0,01	0,00	1	0,015	0,007	0,022	0,000	4,213	3,787
56,1	56	70	5	3,2	0,26	0,02	0,01	1	0,056	0,064	0,120	0,000	4,214	3,786
57	55	50	97,6	3,8	1,14	0,17	1,16	1	112,981	5,315	118,296	0,237	4,450	3,550
58	55	100	18,6	1,5	11,51	0,43	3,10	1	57,677	13,368	71,045	0,142	4,355	3,645
59	58	50	16,4	1,5	1,45	0,22	1,87	1	30,713	3,394	34,107	0,068	4,424	3,576
59,1	59	50	5	3,2	1,45	0,22	1,87	1	9,364	7,242	16,606	0,033	4,457	3,543
60	58	100	61,7	2,2	10,06	0,37	2,37	1	146,157	14,978	161,135	0,322	4,678	3,322
61	60	50	38,5	3,2	1,26	0,19	1,41	1	54,444	5,468	59,912	0,120	4,798	3,202
62	60	100	67,5	1,6	8,8	0,33	1,81	1	122,351	8,335	130,686	0,261	4,939	3,061
62,1	62	100	5	3,2	8,8	0,33	1,81	1	9,063	16,670	25,733	0,051	4,991	3,009

Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП № 2 (Малый круг) котельной № 4 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□ □		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□ H _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		200	4,4	1	79,31	0,74	3,58	1	15,743	24,917	40,660	0,081	0,081	6,919
2	1	100	47,6	2,1	11,33	0,42	3,00	1	143,023	18,134	161,157	0,322	0,404	6,596
3	2	80	5	3,8	6,95	0,40	3,42	1	17,090	28,684	45,774	0,092	0,495	6,505
4	2	80	78,6	1	4,38	0,25	1,36	1	106,700	2,998	109,698	0,219	0,623	6,377
5	4	50	11,2	3,8	2,03	0,30	3,67	1	41,111	16,855	57,966	0,116	0,739	6,261
6	4	80	44,3	3,8	2,35	0,14	0,39	1	17,311	3,279	20,590	0,041	0,664	6,336
7	1	200	215,4	2,2	67,98	0,63	2,63	1	566,231	40,274	606,505	1,213	1,294	5,706
8	7	150	20	1,5	35,7	0,59	3,55	1	70,995	25,403	96,398	0,193	1,487	5,513
8,1	8	70	40	3,8	3,57	0,27	2,09	1	83,710	14,373	98,083	0,196	1,683	5,317
8,2	8	50	20	3,8	3,57	0,53	11,35	1	227,046	52,127	279,173	0,558	2,045	4,955
8,3	8	50	10	3,8	3,57	0,53	11,35	1	113,523	52,127	165,650	0,331	1,818	5,182
8,4	8	50	10	3,8	3,57	0,53	11,35	1	113,523	52,127	165,650	0,331	1,818	5,182
8,5	8	50	30	3,8	3,57	0,53	11,35	1	340,569	52,127	392,696	0,785	2,273	4,727
8,6	8	70	50	3,8	3,57	0,27	2,09	1	104,638	14,373	119,011	0,238	1,725	5,275
8,7	8	70	70	3,8	3,57	0,27	2,09	1	146,493	14,373	160,866	0,322	1,809	5,191
8,8	8	70	90	3,8	3,57	0,27	2,09	1	188,348	14,373	202,721	0,405	1,893	5,107
8,9	8	70	110	3,8	3,57	0,27	2,09	1	230,203	14,373	244,576	0,489	1,976	5,024
8,11	8	70	130	3,8	3,57	0,27	2,09	1	272,058	14,373	286,431	0,573	2,060	4,940
9	7	150	49,9	2,1	32,28	0,53	2,90	1	144,820	29,077	173,897	0,348	1,642	5,358
10	9	100	5	3,8	13,32	0,50	4,15	1	20,764	45,354	66,118	0,132	1,774	5,226
11	9	150	40,3	1,6	18,96	0,31	1,00	1	40,350	7,643	47,993	0,096	1,738	5,262
12	11	150	21,8	0,6	18,96	0,31	1,00	1	21,827	2,866	24,693	0,049	1,787	5,213
12,1	12	150	5	3,8	18,96	0,31	1,00	1	5,006	18,152	23,158	0,046	1,834	5,166

Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП № 2 (Большой круг) котельной № 4 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский

№ расч участка	№ пред участка	Характеристика			Расход воды	Расчетные данные участка								
		D _y	L	□ □		w	R _{уд}	к _{экв}	Потери напора на участке			Потери напора от источника	□ Н _{расп}	
									По одному трубопроводу					Всего по 2 трубам
									линейные	местные	Всего			
мм	м		т/ч	м/с	мм/м	м	мм	мм	мм	м	м	м		
1		250	4,4	1	170,99	1,02	4,63	1	20,366	43,709	64,075	0,128	0,128	15,872
2	1	250	43,7	2,2	170,99	1,02	4,63	1	202,274	96,159	298,433	0,597	0,725	15,275
3	2	250	56,7	2,2	170,99	1,02	4,63	1	262,446	96,159	358,605	0,717	1,442	14,558
4	3	100	4,7	3,8	11,89	0,44	3,31	1	15,553	36,139	51,692	0,103	1,546	14,454
5	3	200	20	1	159,1	1,48	14,40	1	287,976	100,273	388,249	0,776	2,219	13,781
6	5	100	28	2,2	9,02	0,34	1,90	1	53,323	12,041	65,364	0,131	2,349	13,651
7	6	100	89,3	3,8	9,02	0,34	1,90	1	170,061	20,798	190,859	0,382	2,731	13,269
8	5	250	94,1	3,9	150,08	0,89	3,57	1	335,545	131,322	466,867	0,934	3,152	12,848
9	8	100	5	3,8	21,06	0,78	10,38	1	51,907	113,377	165,284	0,331	3,483	12,517
10	8	200	69,8	3,4	129,02	1,20	9,47	1	660,930	224,199	885,129	1,770	4,923	11,077
11	10	100	5	3,8	12,4	0,46	3,60	1	17,995	39,305	57,300	0,115	5,037	10,963
12	10	250	204	1	116,62	0,69	2,15	1	439,230	20,332	459,562	0,919	5,842	10,158
13	12	100	5	3,8	21,65	0,81	10,97	1	54,856	119,819	174,675	0,349	6,191	9,809
14	12	200	115,1	5,2	94,97	0,88	5,13	1	590,519	185,788	776,307	1,553	7,394	8,606
15	14	100	41	4,4	13,45	0,50	4,23	1	173,607	53,546	227,153	0,454	7,849	8,151
15,1	14	32	41	4,4	0,98	0,36	7,58	1	310,726	23,970	334,696	0,669	8,064	7,936
16	14	200	62,9	2,2	80,54	0,75	3,69	1	232,092	56,531	288,623	0,577	7,972	8,028
17	16	80	25,9	3,8	1,99	0,12	0,28	1	7,258	2,352	9,610	0,019	7,991	8,009
18	16	200	149,1	4,6	64,89	0,60	2,40	1	357,124	76,728	433,852	0,868	8,839	7,161
19	18	125	46,2	2,1	15,03	0,36	1,64	1	75,705	13,071	88,776	0,178	9,017	6,983
20	19	80	19,5	3,8	0,32	0,02	0,01	1	0,141	0,061	0,202	0,000	9,017	6,983
21	19	100	17,9	1	14,71	0,55	5,06	1	90,661	14,556	105,217	0,210	9,227	6,773
22	21	80	19,5	3,8	8,33	0,48	4,91	1	95,745	41,206	136,951	0,274	9,501	6,499
23	21	80	12,1	2,3	6,38	0,37	2,88	1	34,851	14,630	49,481	0,099	9,326	6,674
24	18	200	52,9	1,6	49,86	0,46	1,41	1	74,808	15,757	90,565	0,181	9,021	6,979
25	24	40	4,9	3,8	0,18	0,04	0,08	1	0,401	0,293	0,694	0,001	9,022	6,978
26	24	200	71,9	1,6	49,68	0,46	1,40	1	100,943	15,643	116,586	0,233	9,254	6,746
27	26	80	18,3	3,8	7,43	0,43	3,91	1	71,486	32,783	104,269	0,209	9,462	6,538
28	26	200	49,1	1	42,25	0,39	1,02	1	49,856	7,071	56,927	0,114	9,368	6,632
29	28	32	5,9	3,8	0,27	0,10	0,58	1	3,394	1,571	4,965	0,010	9,377	6,623
30	28	200	59,1	1	41,98	0,39	1,00	1	59,246	6,981	66,227	0,132	9,500	6,500
31	30	150	32,5	1,5	41,98	0,69	4,91	1	159,525	35,127	194,652	0,389	9,889	6,111
32	31	80	16,4	3,8	6,61	0,38	3,09	1	50,704	25,946	76,650	0,153	10,043	5,957
33	31	150	31,5	1,5	35,37	0,59	3,48	1	109,759	24,936	134,695	0,269	10,159	5,841
34	33	100	101,7	8,9	19,57	0,73	8,96	1	911,680	229,296	1140,976	2,282	12,441	3,559
35	33	100	68,7	5,4	15,8	0,59	5,84	1	401,431	90,685	492,116	0,984	11,143	4,857
36	16	250	58,7	1,5	13,66	0,08	0,03	1	1,734	0,418	2,152	0,004	7,976	8,024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
37	36	80	18,4	1	4,73	0,28	1,58	1	29,130	3,496	32,626	0,065	8,041	7,959
38	37	50	4,7	5,3	2,71	0,40	6,54	1	30,746	41,895	72,641	0,145	8,187	7,813
39	37	80	54,5	1	2,02	0,12	0,29	1	15,736	0,638	16,374	0,033	8,074	7,926
40	39	50	9,7	3,8	2,02	0,50	3,63	1	35,255	16,689	51,944	0,104	8,178	7,822
41	36	250	23,1	0,6	8,93	0,05	0,01	1	0,292	0,072	0,364	0,001	7,977	8,023
42	41	50	5,2	3,8	2,71	0,40	6,54	1	34,016	30,038	64,054	0,128	8,105	7,895
43	41	250	28	0,6	6,22	0,04	0,01	1	0,171	0,035	0,206	0,000	7,977	8,023
44	43	250	28	0,1	6,22	0,04	0,01	1	0,171	0,006	0,177	0,000	7,977	8,023
45	44	200	19,1	0,6	3,11	0,03	0,01	1	0,105	0,023	0,128	0,000	7,978	8,022
46	45	50	31,4	5,3	3,11	0,46	8,62	1	270,519	55,175	325,694	0,651	8,629	7,371
47	44	150	10,7	1,5	3,11	0,05	0,03	1	0,288	0,193	0,481	0,001	7,978	8,022
48	47	50	8	3,8	3,11	0,46	8,62	1	68,922	39,559	108,481	0,217	8,195	7,805
1		250	4,4	1	170,99	1,02	4,63	1	20,366	43,709	64,075	0,128	0,128	15,872
2	1	250	43,7	2,2	170,99	1,02	4,63	1	202,274	96,159	298,433	0,597	0,725	15,275
3	2	250	56,7	2,2	170,99	1,02	4,63	1	262,446	96,159	358,605	0,717	1,442	14,558
4	3	100	4,7	3,8	11,89	0,44	3,31	1	15,553	36,139	51,692	0,103	1,546	14,454
5	3	200	20	1	159,1	1,48	14,40	1	287,976	100,273	388,249	0,776	2,219	13,781
6	5	100	28	2,2	9,02	0,34	1,90	1	53,323	12,041	65,364	0,131	2,349	13,651
7	6	100	89,3	3,8	9,02	0,34	1,90	1	170,061	20,798	190,859	0,382	2,731	13,269
8	5	250	94,1	3,9	150,08	0,89	3,57	1	335,545	131,322	466,867	0,934	3,152	12,848
9	8	100	5	3,8	21,06	0,78	10,38	1	51,907	113,377	165,284	0,331	3,483	12,517
10	8	200	69,8	3,4	129,02	1,20	9,47	1	660,930	224,199	885,129	1,770	4,923	11,077
11	10	100	5	3,8	12,4	0,46	3,60	1	17,995	39,305	57,300	0,115	5,037	10,963
12	10	250	204	1	116,62	0,69	2,15	1	439,230	20,332	459,562	0,919	5,842	10,158
13	12	100	5	3,8	21,65	0,81	10,97	1	54,856	119,819	174,675	0,349	6,191	9,809
14	12	200	115,1	5,2	94,97	0,88	5,13	1	590,519	185,788	776,307	1,553	7,394	8,606
15	14	100	41	4,4	13,45	0,50	4,23	1	173,607	53,546	227,153	0,454	7,849	8,151
15,1	14	32	41	4,4	0,98	0,36	7,58	1	310,726	23,970	334,696	0,669	8,064	7,936
16	14	200	62,9	2,2	80,54	0,75	3,69	1	232,092	56,531	288,623	0,577	7,972	8,028
17	16	80	25,9	3,8	1,99	0,12	0,28	1	7,258	2,352	9,610	0,019	7,991	8,009
18	16	200	149,1	4,6	64,89	0,60	2,40	1	357,124	76,728	433,852	0,868	8,839	7,161
19	18	125	46,2	2,1	15,03	0,36	1,64	1	75,705	13,071	88,776	0,178	9,017	6,983
20	19	80	19,5	3,8	0,32	0,02	0,01	1	0,141	0,061	0,202	0,000	9,017	6,983
21	19	100	17,9	1	14,71	0,55	5,06	1	90,661	14,556	105,217	0,210	9,227	6,773
22	21	80	19,5	3,8	8,33	0,48	4,91	1	95,745	41,206	136,951	0,274	9,501	6,499
23	21	80	12,1	2,3	6,38	0,37	2,88	1	34,851	14,630	49,481	0,099	9,326	6,674
24	18	200	52,9	1,6	49,86	0,46	1,41	1	74,808	15,757	90,565	0,181	9,021	6,979
25	24	40	4,9	3,8	0,18	0,04	0,08	1	0,401	0,293	0,694	0,001	9,022	6,978
26	24	200	71,9	1,6	49,68	0,46	1,40	1	100,943	15,643	116,586	0,233	9,254	6,746
27	26	80	18,3	3,8	7,43	0,43	3,91	1	71,486	32,783	104,269	0,209	9,462	6,538
28	26	200	49,1	1	42,25	0,39	1,02	1	49,856	7,071	56,927	0,114	9,368	6,632
29	28	32	5,9	3,8	0,27	0,10	0,58	1	3,394	1,571	4,965	0,010	9,377	6,623
30	28	200	59,1	1	41,98	0,39	1,00	1	59,246	6,981	66,227	0,132	9,500	6,500
31	30	150	32,5	1,5	41,98	0,69	4,91	1	159,525	35,127	194,652	0,389	9,889	6,111
32	31	80	16,4	3,8	6,61	0,38	3,09	1	50,704	25,946	76,650	0,153	10,043	5,957

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	31	150	31,5	1,5	35,37	0,59	3,48	1	109,759	24,936	134,695	0,269	10,159	5,841
34	33	100	101,7	8,9	19,57	0,73	8,96	1	911,680	229,296	1140,976	2,282	12,441	3,559
35	33	100	68,7	5,4	15,8	0,59	5,84	1	401,431	90,685	492,116	0,984	11,143	4,857
36	16	250	58,7	1,5	13,66	0,08	0,03	1	1,734	0,418	2,152	0,004	7,976	8,024
37	36	80	18,4	1	4,73	0,28	1,58	1	29,130	3,496	32,626	0,065	8,041	7,959
38	37	50	4,7	5,3	2,71	0,40	6,54	1	30,746	41,895	72,641	0,145	8,187	7,813
39	37	80	54,5	1	2,02	0,12	0,29	1	15,736	0,638	16,374	0,033	8,074	7,926
40	39	50	9,7	3,8	2,02	0,30	3,63	1	35,255	16,689	51,944	0,104	8,178	7,822
41	36	250	23,1	0,6	8,93	0,05	0,01	1	0,292	0,072	0,364	0,001	7,977	8,023
42	41	50	5,2	3,8	2,71	0,40	6,54	1	34,016	30,038	64,054	0,128	8,105	7,895
43	41	250	28	0,6	6,22	0,04	0,01	1	0,171	0,035	0,206	0,000	7,977	8,023
44	43	250	28	0,1	6,22	0,04	0,01	1	0,171	0,006	0,177	0,000	7,977	8,023
45	44	200	19,1	0,6	3,11	0,03	0,01	1	0,105	0,023	0,128	0,000	7,978	8,022

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

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

Отказы тепловых сетей, повлекшие за собой нарушения качества теплоснабжения потребителей, как в паре, так и в горячей воде за последние пять лет не зарегистрированы.

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

Диагностику состояния тепловых сетей производят путем проведения испытаний на плотность и прочность (опрессовок) в межотопительный период.

Планирование капитального ремонта тепловых сетей осуществляется на основании шурфовки, опрессовки тепловых сетей и сетей со значительным коэффициентом износа.

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

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок»

Испытания на плотность и прочность трубопроводов производятся по участкам секционирования стационарными насосами опрессовочных узлов или передвижными опрессовочными механизмами. Такой метод позволяет более качественно выполнить опрессовку тепловой сети и запорной арматуры.

Помимо испытаний на прочность и плотность тепловых сетей проводятся их испытания на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь 1 раз в 5 лет.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов систем централизованного теплоснабжения, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся, как правило, при отключенных ответвлениях и тепловых пунктах систем теплоснабжения.

Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Значение рабочего давления составляет для тепловых сетей 1,6 Мпа. Сведения об установленном рабочем давлении трубопроводов у других теплосетевых организаций отсутствуют.

Испытания на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их территорией, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;

- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);

- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее – нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных тепловых сетях через металлоконструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии (тепловых сетей) представляют комплекс показателей, предназначенных для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы системы теплоснабжения, в зависимости от номинальных и исходно-номинальных значений технико-экономических показателей его работы в абсолютном, удельном или относительном исчислении от нагрузки или других норм образующих показателей при фиксированных значениях внешних факторов. Внешние факторы обусловлены объективными обстоятельствами (в частности, температурой окружающей среды), оказывающими влияние на экономичность работы оборудования, значения которых не зависят от деятельности производственного персонала эксплуатирующей организации и подрядных ремонтных организаций. Фиксированные значения внешних факторов при разработке энергетических характеристик принимаются близкими к среднегодовым, а также методически обусловленными для выполнения соответствующих расчетов.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «потери сетевой воды» устанавливает зависимость технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение тепловой энергии от источника до потребителей (в пределах балансовой принадлежности эксплуатирующей организации) от характеристик и режима работы системы теплоснабжения.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «тепловые потери» устанавливает зависимость технологических затрат тепловой энергии на ее транспорт и распределение от источника тепловой энергии до границы балансовой принадлежности тепловых сетей от температурного режима работы тепловых сетей и внешних климатических факторов при заданной схеме и конструктивных характеристиках тепловых сетей.

Режимные характеристики тепловых сетей, а именно энергетические характеристики по показателям «удельный расход сетевой воды» и «разность температур воды в подающем и обратном трубопроводах», устанавливают зависимости нормативных значений указанных показателей от температуры наружного воздуха, стабильные при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источника тепловой энергии.

Гидравлическая энергетическая характеристика тепловой сети (энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии») уста-

навликает зависимость от температуры наружного воздуха нормативного значения каждого из указанных показателей, стабильная при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источника тепловой энергии.

о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Наиболее существенными составляющими тепловых потерь в теплоэнергетических системах являются потери на объектах-потребителях. Наличие таковых не является прозрачным и может быть определено только после появления в тепловом пункте здания прибора учета тепловой энергии, т.н. теплосчетчика. В самом распространенном случае таковыми являются потери:

- в системах отопления связанные с неравномерным распределением тепла по объекту потребления и нерациональностью внутренней тепловой схемы объекта (5-15%);
- в системах отопления связанные с несоответствием характера отопления текущим погодным условиям (15-20%);
- в системах ГВС из-за отсутствия циркуляции горячей воды теряется до 25% тепловой энергии;
- в системах ГВС из-за отсутствия или неработоспособности регуляторов горячей воды на подогревателях ГВС (до 15% нагрузки ГВС);
- в трубчатых (скоростных) бойлерах по причине наличия внутренних утечек, загрязнения поверхностей теплообмена и трудности регулирования (до 10-15% нагрузки ГВС).

Общие неявные непроизводительные потери на объекте потребления могут составлять до 35% от тепловой нагрузки. Главной косвенной причиной наличия и возрастания вышеперечисленных потерь является отсутствие на объектах теплоснабжения приборов учета количества потребляемого тепла. Отсутствие прозрачной картины потребления тепла объектом обуславливает вытекающее отсюда недопонимание значимости принятия на нем энергосберегающих мероприятий.

Величину тепловых потерь в тепловых сетях оценивается расчетным путем, согласно методике, утвержденной Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют

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

Присоединение теплоснабжающих установок на территории городского округа Архангельской области «Котлас» выполнено в основном по зависимой схеме теплоснабжения с устройством тепловых пунктов у потребителей.

На объектах отапливаемых от котельных с повышенным графиком температуры, со срезкой 110 °С наиболее распространенные схемы с элеваторным присоединением, а также с насосным смешением теплоносителя. Системы горячего водоснабжения присоединены через подогреватели в основном по параллельной или смешанной схеме подключения. В остальных случаях (на котельных с температурным графиком ниже 95 °С) отпуск теплоносителя горячей воды осуществляется путем нагрева в подогревателях, установленных непосредственно на котельных по отдельным трубопроводам (4-х трубная система).

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям производится в большинстве путем дросселирования узлов управления систем теплоснабжения на основании гидравлического расчета (установка сопел и шайб), а также в автоматизированных узлах управления с насосным смешением.

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.

Выполнена установка приборов учета тепловой энергии на 835 объектах Потребителей, в том числе на 303 объектах жилищно сферы. Также произведена установка 472 квартирных счетчиков учета тепла в многоквартирных домах с индивидуальной поквартирной разводкой системы отопления от централизованных систем теплоснабжения.

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

В ООО «ОК и ТС» создана диспетчерская служба, которая обеспечивает непрерывное оперативно-диспетчерское управление всех подчиненных источников тепловой энергии (в части тепловой нагрузки), тепловыми сетями и насосными станциями. Диспетчер в оперативном отношении, в части ведения тепловых и гидравлических режимов на источниках подчинен главному инженеру. У диспетчера в оперативном подчинении находятся начальники и мастера районов, служба автоматики, аварийно-восстановительная служба.

На 8-х котельных ООО «ОК и ТС» применены средства автоматизации регулирования параметров теплоносителя, осуществляемый путем внешнего регулирования с применением датчика температуры наружного воздуха и передачей данных на диспетчерский пульт.

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

На 5-х ЦТП ООО «ОК и ТС» применены средства автоматизации регулирования температуры теплоносителя на нужды горячего водоснабжения с установкой автоматических регуляторов температуры и с последующей передачи данных на диспетчерский пульт.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на источниках теплоснабжения отсутствует.

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

Бесхозных тепловых сетей на территории городского округа Архангельской области «Котлас» не выявлено.

ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные по энергетическим характеристикам отображены в приложении № 1 Том 1 схемы теплоснабжения

Часть 4. «Зоны действия источников тепловой энергии»

Описание существующих зон действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории городского округа Архангельской области «Котлас» содержится в пункте 6 раздела 2 Схемы теплоснабжения (том 1).

Зоны действия источников тепловой энергии обозначены на рис. № 1

Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии»

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, представлено в таблице 4

Таблица 4

Б	Обслуживающая организация	Теплоисточник	Тепловые нагрузки, Гкал/год				
			$Q_{o+в}$	$Q_{в}$	$Q_{гв}$	$Q_{тп}$	ΣQ
1	ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Котельная № 1	146939,17		24626,27	1103,57	172669,01
		Котельная № 2	12667,03		0,00	96,51	12763,54
		Котельная № 3	15313,09		0,00	39,28	15352,37
		Котельная № 5	1836,26		0,00	0,00	1836,26
		Котельная № 6	19800,60		0,00	67,17	19867,77
		Котельная № 8	38725,54		465,44	303,75	39494,73
		Котельная № 9	5628,56		6700,78	103,07	12432,41
		Котельная № 10	2696,15		4433,75	124,85	7254,75
		Котельная № 11	2969,96		2,11	8,10	2980,17
		Котельная № 12	2359,37		461,43	8,85	2829,65
		Котельная р-на ДОК	9344,52		3286,20	42,51	12673,23
		БМТК (ул. Ленина)	543,90		148,46	0,00	692,36
		БМК (Лимендское шоссе)	180,62		0,00	0,00	180,62
2	ООО «ОК и ТС», рп. Вычегодский	Котельная № 1	5501,63		1202,87	9,34	6713,84
		Котельная № 2	10149,60		0,00	223,66	10373,26
		Котельная № 3	30246,25		3295,74	183,87	33725,86
		Котельная № 4	18335,86		2986,60	659,44	21981,90
3	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению ОАО «РЖД»	Котельная	17710,54	0	2025,93	0	19736,47
4	Котельная ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, пр. Мира, д.40, кор.2	Котельная 2	1429,02	0	290,892	0	1719,912
5	Котельной ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б	Котельная 1	1707,2	0	197,8		1905,0
6	ООО «СТВ»*	Котельная	148,94	0	0		148,94

* Значения потребления тепловой энергии рассчитаны на основании заключенных договоров с ЕТО.

б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 5

Таблица 5

№ п/п	Обслуживающая организация	Теплоисточник	Тепловые нагрузки, Гкал/час			
			Q _о	Q _в	Q _{гв}	ΣQ
1	ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Котельная № 1	60,621619	5,858810	13,711764	80,192193
		Котельная № 2	5,338852	0,000000	0,000000	5,338852
		Котельная № 3	6,224341	0,000000	0,048228	6,272569
		Котельная № 5	0,698252	0,000000	0,000000	0,698252
		Котельная № 6	7,684615	0,150450	0,414588	8,249653
		Котельная № 8	15,229656	0,273700	3,216066	18,719422
		Котельная № 9	4,419068	0,099510	2,439906	6,958484
		Котельная № 10	3,057655	0,000000	0,000000	3,057655
		Котельная № 11	0,729036	0,000000	0,000891	0,729927
		Котельная № 12	1,187970	0,000000	0,196086	1,384056
		Котельная р-на ДОК	5,016900	0,000000	1,355193	6,372093
		БМТК (ул. Ленина)	0,220248	0,000000	0,052338	0,272586
		БМК (Лимендское шоссе)	0,074036	0,000000	0,000000	0,074036
		Котельная ООО «СТВ»*	0,055888	0,000000	0,000000	0,055888
	ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	Котельная № 1	2,458390	0,000000	0,910017	3,368407
		Котельная № 2	4,215500	0,000000	0,000000	4,215500
		Котельная № 3	13,699400	0,000000	2,401317	16,100717
		Котельная № 4	8,285148	0,000000	1,966989	10,252137
3	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по теплоснабжению ОАО «РЖД»	Котельная	7,828000	1,013000	2,459000	11,300000
4	Котельная ИП Рукаванов О.А. г. Котлас, пр. Мира, д. 40, кор.2	Котельная 2	0,257	0,196	0,084	0,537
5	Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б	Котельная 1	0,354	0	0,16	0,514
6	ООО «СТВ»	Котельная	0,055888	0	0	0,055888

* Значения потребления тепловой энергии рассчитаны на основании заключенных договоров с ЕТО.

в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ от 05.07.2018 № 787, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением следующих случаев:

- вывод из эксплуатации источника тепловой энергии и (или) тепловых сетей;

- возникновение угрозы чрезвычайной ситуации или возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии на источнике тепловой энергии и (или) тепловых сетях в отопительный период, устранение которой невозможно осуществить в установленные сроки;
- неготовность теплоснабжающей организации к выполнению графика тепловых нагрузок, поддержанию температурного графика, утвержденного схемой теплоснабжения;
- наличие дефицита мощности на источнике тепловой энергии.

В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:

- наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- температура теплоносителя – до 95 °С;
- давление теплоносителя – до 1 Мпа.

Поквартирное отопление от индивидуальных квартирных источников тепловой энергии может осуществляться для новых многоквартирных жилых домов или реконструируемых в отношении всех помещений многоквартирного дома.

г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии на территории Городского округа Архангельской области «Котлас» представлено в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Котельная	Период	Q _о , Гкал/год	Q _в , Гкал/год	Q _{гв} , Гкал/год	Q _{тп} , Гкал/год	ΣQ, Гкал/год
1	ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Отопительный	259004,77	0,00	40124,44	1897,66	301026,87
		Год	259004,77	0,00	40124,44	1897,66	301026,87
2	ООО «ОК и ТС» рп. Вычегодский»	Отопительный	64233,34	0,00	7485,21	1076,31	72794,86
		Год	64233,34	0,00	7485,21	1076,31	72794,86
3	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по теплоснабжению ОАО «РЖД»	Отопительный	19656,54	0,00	3091,29		22747,83
		Год	17179,235	531,3	2025,98		19736,463

д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домов, расположенных на территории города Котлас, утверждены Постановлением Министерства ТЭК и ЖКХ АО от 08.07.2013 N 101-пн.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домов, расположенных на территории поселка Вычегодский, утверждены Постановлением Министерства ТЭК и ЖКХ АО от 08.07.2013 N 102-пн.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах и на общедомовые нужды в многоквартирных домах, расположенных на территории города Котласа, утверждены Постановлением Минэнерго связи АО от 30.08.2012 N 47-пн

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах и на общедомовые нужды в многоквартирных домах, расположенных на территории поселка Вычегодский, утверждены Постановлением Минэнерго связи АО от 30.08.2012 N 49-пн.

е) описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения;

ж) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

В договорных данных на отпуск тепловой энергии и теплоносителя договорная нагрузка соответствует расчетным данным по каждому объекту в соответствии с проектными данными или на основании расчетов посредством через удельную отопительную характеристику.

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

а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Балансы тепловой мощности

Таблица 7

Котельная	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Тепловая мощность (нетто), Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час
Котельная № 1, г. Котлас	120	120	118,79	3,72	80,19
Котельная № 2, г. Котлас	6,45	6,45	6,43	0,19	5,34
Котельная № 3, г. Котлас	8	8	7,97	0,27	6,27
Котельная № 5, г. Котлас	0,86	0,86	0,85	0,15	0,70
Котельная № 6, г. Котлас	12,9	12,9	12,83	0,60	8,25
Котельная № 8, г. Котлас	26,38	26,38	26,22	1,43	18,72
Котельная № 9, г. Котлас	11,28	11,28	11,16	0,36	6,96
Котельная № 10, г. Котлас	5,16	5,16	5,14	0,59	3,06
Котельная № 11, г. Котлас	1,78	1,78	1,77	0,13	0,73
Котельная № 12, г. Котлас	2,52	2,52	2,49	0,05	1,38
Котельная района ДОК, г. Котлас	7,74	7,74	7,73	0,47	6,37
БМТК (ул. Ленина)	0,309	0,309	0,309	0,01	0,27
БМК (Лимендское, шосс.)	0,105	0,105	0,105	0,01	0,07
Котельная № 1, п. Вычегодский	8	8	7,95	0,28	3,37
Котельная № 2 п. Вычегодский	6,72	6,72	6,67	0,34	4,22
Котельная № 3 п. Вычегодский	26	26	25,88	0,99	16,10
Котельная № 4 п. Вычегодский	19,5	19,5	19,38	0,91	10,25

б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.

Резервы и дефициты тепловой мощности по источникам теплоснабжения

Таблица 8

Котельная	Тепловая мощность (нетто), Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Котельная № 1, г. Котлас	118,79	3,72	80,19	34,88
Котельная № 2, г. Котлас	6,43	0,19	5,34	0,90
Котельная № 3, г. Котлас	7,97	0,27	6,27	1,43
Котельная № 5, г. Котлас	0,85	0,15	0,70	0,00
Котельная № 6, г. Котлас	12,83	0,60	8,25	3,98
Котельная № 8, г. Котлас	26,22	1,43	18,72	6,07

Котельная	Тепловая мощность (нетто), Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Котельная № 9, г. Котлас	11,16	0,36	6,96	3,84
Котельная № 10, г. Котлас	5,14	0,59	3,06	1,49
Котельная № 11, г. Котлас	1,77	0,13	0,73	0,91
Котельная № 12, г. Котлас	2,49	0,05	1,38	1,06
Котельная района ДОК, г. Котлас	7,73	0,47	6,37	0,89
БМТК (ул. Ленина)	0,309	0,01	0,27	0,03
БМК (Лимендское, шосс.)	0,105	0,01	0,07	0,02
Котельная № 1, п. Вычегодский	7,95	0,28	3,37	4,30
Котельная № 2 п. Вычегодский	6,67	0,34	4,22	2,11
Котельная № 3 п. Вычегодский	25,88	0,99	16,10	8,79
Котельная № 4 п. Вычегодский	19,38	0,91	10,25	8,22

в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Описание гидравлических режимов тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до потребителя, приведено в пункте з) части 3 Обосновывающих материалов.

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

Дефициты тепловой мощности источников теплоснабжения отсутствуют.

д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В связи с тем, что дефицит тепловой мощности отсутствует, необходимость перераспределения резерва тепловой мощности и перераспределение нагрузки отсутствует.

Часть 7 «Балансы теплоносителя»

а) описание утвержденных балансов 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.

Балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя приведены в табл. 9

Таблица 9

Котельная	Наименование	Существующая производительность ВПУ, м ³ /ч	Емкость баков-аккумуляторов, м ³	Значение
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	30	500	3916,04
	Расход теплоносителя, м ³ /час			1455,06
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			9,79
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	5	177,04
	Расход теплоносителя, м ³ /час			330,3
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,44
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	5	13	194,74
	Расход теплоносителя, м ³ /час			113,6
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,49
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	37,27
	Расход теплоносителя, м ³ /час			71,8
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,09
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	20	3	358,78
	Расход теплоносителя, м ³ /час			181,2
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,9
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	800	769,57
	Расход теплоносителя, м ³ /час			364,8
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			1,92
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	213,81
	Расход теплоносителя, м ³ /час			284,3
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,53
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	331,24
	Расход теплоносителя, м ³ /час			206,2
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,83
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	2	57,21
	Расход теплоносителя, м ³ /час			45,9
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,14
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	1,2	35,69
	Расход теплоносителя, м ³ /час			59,7
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,09
Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	1,5	1,5	209,86
	Расход теплоносителя, м ³ /час			210,2
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,52
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	5,67
	Расход теплоносителя, м ³ /час			15,3
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,01
БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	1,49
	Расход теплоносителя, м ³ /час			4,1
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	0,64	120,04
	Расход теплоносителя, м ³ /час			150
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,3

Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	0,64	200,68
	Расход теплоносителя, м ³ /час			170
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,5
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	-	558,6
	Расход теплоносителя, м ³ /час			620
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			1,4
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	39,3	445,31
	Расход теплоносителя, м ³ /час			350
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			1,11
Котельная Сольвы- чегодского террито- риального участка Северной дирекции по тепловодоснаб- жению ОАО «РЖД»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	215,76
	Расход теплоносителя, м ³ /час			286,56
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,54
Котельная ООО «СТВ»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	0,3	2,32
	Расход теплоносителя, м ³ /час			5
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,003
Котельная ИП Рука- ванов О.А., г. Кот- лас, пр. Мира, 40, кор.2	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	3,5
	Расход теплоносителя, м ³ /час			33,4
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,011
Котельная ИП Рука- ванов О.А. ул. 28 Невельской Диви- зии, д. 2Б	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	2,6
	Расход теплоносителя, м ³ /час			23,8
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,014

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

Таблица 10

Котельная	Наименование	Существующая производительность ВПУ, м ³ /ч	Емкость баков-аккумуляторов, м ³	Значение
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	30	500	3916,04
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			29,37
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	5	177,04
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			3,52
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	5	13	194,74
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			3,92
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	37,27
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,72
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	20	3	358,78
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			7,2
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	800	769,57
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			15,36
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	213,81
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			4,24
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	331,24
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			6,64
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	2	57,21
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			1,12
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	1,2	35,69
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,72
Котельная ДОК ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	1,5	1,5	209,86
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			4,16
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	5,67
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0,08
БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	1,49
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /год			0
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	0,64	120,04

п. Вычегодский»	Нормативная утечка теплоносителя, м3/год			2,4
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	0,64	200,68
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/год			2,4
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	-	558,6
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/год			11,2
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	39,3	445,31
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/год			8,88
Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по теплоснабжению ОАО «РЖД»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	215,76
	Аварийная утечка теплоносителя, м3/час			4,32
Котельная ООО «СТВ»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	0,3	2,32
	Аварийная утечка теплоносителя, м3/час			0,024
Котельная ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, пр. Мира, 40, кор. 2	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	3,5
	Аварийная утечка теплоносителя, м3/час			0,6
Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	2,6
	Аварийная утечка теплоносителя, м3/час			0,6

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

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

Основным видом топлива для котельных является - природный газ.

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

Таблица 11

Котельная	Вид топлива	Максимальное потребление топлива при расчетной температуре воздуха, м ³ /час	Годовое потребление топлива, тыс.м ³ /год	Резервное топливо
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	10 393	34,26	дизтопливо
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	751	2,12	-
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	886	2,52	-
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	134	0,29	-
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	1 105	4,21	-
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	2 562	7,70	-
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	777	3,19	-
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	514	1,53	-
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	241	0,01	-
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	186	0,58	-
Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	814	2,67	-
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	25	0,13	
БМК (Лимендское шоссе.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Природный газ	6	0,03	
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский	Природный газ	575	3,20	-
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский	Природный газ	630	2,04	-
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский	Природный газ	2 258	7,89	-
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский	Природный газ	1 177	4,37	-

в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основным видом топлива является природный газ.

г) описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения не используются.

д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии

Основным видом топлива является природный газ с теплотой сгорания в интервале от 8085 до 8156 ккал/м³.

е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива, используемого в городском округе является - природный газ.

ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей;

Количество повреждений на тепловых сетях в 2022 г.

Таблица 12

№ п/п	Месяц	Теплоснабжение	ГВС
1	Январь	0	0
2	Февраль	0	0
3	Март	0	0
4	Апрель	0	0
5	Май	0	0
6	Июнь	0	0
7	Июль	0	0
8	Август	0	0
9	Сентябрь	0	0
10	Октябрь	0	0
11	Ноябрь	0	0
12	Декабрь	0	0

б) частота отключений потребителей, ч;

Таблица 13

№ п/п	Месяц	Теплоснабжение	ГВС
1	Январь	0,0	0,0
2	Февраль	0,0	0,0
3	Март	0,0	0,0
4	Апрель	0,0	0,0
5	Май	0,0	0,0
6	Июнь	0,0	0,0
7	Июль	0,0	0,0
8	Август	0,0	0,0
9	Сентябрь	0,0	0,0
10	Октябрь	0,0	0,0
11	Ноябрь	0,0	0,0
12	Декабрь	0,0	0,0

в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений;

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой тепловой сети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице 14.

Таблица 14

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей, час
50	5
80	5
100	5

150	5
200	10
300	15

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

Территория городского округа Архангельской области «Котлас» является зоной безопасного и надежного теплоснабжения.

д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»;

е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта

На территории городского округа Архангельской области «Котлас» не зафиксированы аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

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

Таблица 15

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности) *

ООО «Объединение котельных и тепловых сетей» за 2023 год

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности: производство тепловой энергии	тыс. руб.	793852,67
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	781103,56
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	883,17
2.2	Расходы на топливо	тыс. руб.	365213,48
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	
2.2.1.1	Объем	тыс. м3	62943,66
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс. руб.	5,802
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.1.4	Способ приобретения	х	прямые договора
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	68253,24
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч (с учетом мощности)	руб.	6,04
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	11302,972
2.4	Расходы на приобретение холодной воды и стоков, используемых в технологическом процессе	тыс. руб.	6670,51
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	135093,72
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	40565,51
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	47951,61
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	13791,32
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	27104,76
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	133,56
2.12	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	24753,61
2.13	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	20568,30
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств (без з/п и соц. отчислений)	тыс. руб.	22444,34
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс. руб.	7676,43
2.15.1	материалы	тыс. руб.	7676,43
3	Валовая прибыль от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	12749,11
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	1682,5
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс. руб.	0
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс. руб.	45398,91
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс. руб.	0
7	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности		

7.1	- по зоне теплоснабжения «Город Котлас»:	куб.м/Гкал	0.34
7.2	- по зоне теплоснабжения «Поселок Вычегодский»:		0.18
8.	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:		
8.1	- по зоне теплоснабжения «Город Котлас»:	Гкал/ч	203,49
8.1.1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	120
8.1.2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	6,45
8.1.3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	8
8.1.4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	0,86
8.1.5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	12,9
8.1.6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	26,38
8.1.7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	11,28
8.1.8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	5,16
8.1.9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	1,78
8.1.10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	2,52
8.1.11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	7,74
8.1.12	БМТК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	0,31
8.1.13	БМК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	Гкал/ч	0,11
8.2	- по зоне теплоснабжения «Поселок Вычегодский»:	Гкал/ч	60,22
8.2.1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Гкал/ч	8,00
8.2.2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Гкал/ч	6,72
8.2.3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Гкал/ч	26,00
8.2.4	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Гкал/ч	19,50
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	172,48
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	441,8
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	0,34
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс. Гкал	363,88
12.1	Определенном по приборам учета	тыс. Гкал	276,84
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	87,04
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Гкал/год	72024,44
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал	72,08
15	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности		
15.1	- по зоне теплоснабжения «Город Котлас»:	кг усл. Топл/Гкал	163,24
15.2	- по зоне теплоснабжения «Поселок Вычегодский»:		165,30
16	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности		
16.1	- по зоне теплоснабжения «Город Котлас»:	тыс. кВт*ч/Гкал	0.02946
16.2	- по зоне теплоснабжения «Поселок Вычегодский»:		0.02565
17	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности		
17.1	- по зоне теплоснабжения «Город Котлас»:	куб.м/Гкал	0.34
17.2	- по зоне теплоснабжения «Поселок Вычегодский»:		0.18

Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»

а) описание динамики утвержденных цен (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

Динамика утвержденных тарифов для населения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации по муниципальному образованию «Котлас» на 2021 – 2024 годы приведена в табл. 16

ИНФОРМАЦИЯ О ЦЕНАХ (ТАРИФАХ) НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ ПО ГОРОДСКОМУ ОКРУГУ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ «КОТЛАС» за 2021 – 2024 годы

Таблица 16

Наименование ТСО	Вид тарифа	Тариф (без НДС), руб./Гкал											
		2021 год			2022 год			2023 год			2024 год		
		с 01.01	с 01.07	Δ, %	с 01.01	с 01.07	Δ, %	с 01.01	с 01.07	Δ, %	с 01.01	с 01.07	Δ, %
ООО «ОК и ТС» г. Котлас ИНН 2904030161	Одноставочный тариф	1 893,97	1893,97	0,00	1 893,97	1954,17	3,18	2000,00	2000,00	0,00	2000,00	2054,17	2,71
ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский ИНН 2904030161	Одноставочный тариф	1791,66	1893,97	5,71	1 893,97	1954,17	3,18	2000,00	2000,00	0,00	2000,00	2054,17	2,71
ОАО «РЖД» (Котлас) ИНН 7708503727	Одноставочный тариф	1737,5	1800,00	3,6	1800,00	1900,00	5,56	2000,00	2000,00	0,00	2000,00	2054,17	2,71
ООО «СТВ» ИНН 2904008254	Одноставочный тариф	3103,15	3227,99	4,20	3227,99	3427,78	6,19	2565,29	2565,29	0,00	2565,29	3203,77	24,89
ИП Рукаванов О. А. ИНН 290406794205 (г. Котлас, ул. 28 Невельской Дивизии, д. 2Б)	Одноставочный тариф	1764,66	1889,39	7,07	1923,8	1999,15	3,92	1958,74	1958,74	0,00	1958,74	2154,29	9,98
ИП Рукаванов О. А. ИНН 290406794205 (г. Котлас, ул. Проспект Мира, 40, кор. 2)	Одноставочный тариф	1930,17	1930,17	0,00	1930,17	2016,02	4,45	2182,59	2182,59	0,00	2182,59	2436,56	11,64

б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

Анализ структуры цен (тарифов) представлен в части 10 Тома 2 Схемы теплоснабжения.

На территории Городского округа Архангельской области «Котлас» статус единой теплоснабжающей организации присвоен ООО «ОК и ТС» и ОАО «РЖД». В зонах действия единых теплоснабжающих организаций уполномоченным органом установлены единые тарифы для Потребителей тепловой энергии.

При этом указанный фактор в отношении потребителей тепловой энергии, находящихся в единой системе теплоснабжения, носит характер внутриузлового перекрестного субсидирования. Наличие вышеуказанного фактора определяется требованиями Федерального закона «О теплоснабжении», определяющего необходимость обеспечения единых тарифов для потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, находящихся в одной зоне деятельности единой теплоснабжающей организации и относящихся к одной категории потребителей, для которых законодательством Российской Федерации предусмотрена дифференциация тарифов на тепловую энергию (мощность), теплоноситель. Исключение составляют потребители, заключившие:

- договоры теплоснабжения и (или) договоры поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя по ценам, определенным соглашением сторон в отношении объема таких поставок;
- долгосрочные договоры теплоснабжения и (или) договоры поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя с применением долгосрочных тарифов в отношении объема таких поставок.

в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения не установлен. Поступления от этих видов услуг отсутствуют.

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

Резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования в соответствии с Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.

е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.

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

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

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Крайне высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения, при повышении требований установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащённости этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами.

2. Малые объёмы реконструкций и капитальных ремонтов источников теплоснабжения и тепловых сетей.

3. Несоответствие потребительских схем теплоснабжения, фактическим энергетическим характеристикам тепловых сетей в точках поставки (особенно у потребителей, находящихся вблизи или за границей радиуса эффективного теплоснабжения). При этом указанное несоответствие, как правило, определяется:

- наличием элеваторных схем в точках поставки с недостаточным (для обеспечения работы такой схемы) располагаемым напором;

- наличия потребителей подключённых по зависимой схеме в точках, где давление сетевой воды в обратном трубопроводе превышает величину рабочего давления, установленного для типа фактически используемых нагревательных приборов;

- наличием самовольных изменений, вносимых потребителем без корректировки проекта теплоснабжения объектов (самовольное присоединение или изменение мощности системы теплоснабжения, либо отдельных ее конструктивных частей или элементов, а также демонтаж внутриобъектового оборудования и сетей, обеспечивающих рециркуляцию горячей воды в системе горячего водоснабжения).

Существуют так же юридические и технологические и прочие проблемы качественного теплоснабжения:

1. Отсутствие платы за присоединение к системе централизованного теплоснабжения (СЦТ). Плата за присоединение к СЦТ позволит частично ликвидировать высокий износ основного оборудования тепловых сетей и будет стимулировать развитие СЦТ.

2. Отсутствие стимулирования потребителей по снижению температуры в обратном трубопроводе и штрафных санкций за нарушение термодинамических параметров возвращаемых теплоносителей. В связи с тем, что указанное нарушение влечет за собой неэкономичный режим работы источников с комбинированным циклом выработки электрической и тепловой энергии, а также завышенный (относительно расчетного) расход сетевой воды и сверхнормативные тепловые потери (вследствие превышения нормируемой температуры в трубопроводах, используемой для определения нормативной величины потерь в СЦТ). Повышенный расход увеличивает затраты электроэнергии на транспорт теплоносителя и влечет за собой необходимость реализации дорогостоящих мероприятий по увеличению пропускной способности трубопроводов. Кроме того, нарушения термодинамических параметров возвращаемого теплоносителя, в большинстве случаев приводит к ухудшению режима теплоснабжения потребителей, подключённых тем же трубопроводам общего пользования, что и потребитель допускающий режимные нарушения.

3. Повсеместный отказ от кожухотрубных водоподогревателей у абонентов с заменой на пластинчатые теплообменники, с устройством автоматического регулирования теплоносителя.

б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения города сводятся к следующим основным причинам:

1. Крайне высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения.
2. Наличие локальных тепловых зон с необеспеченными параметрами качества предоставляемых услуг.
3. Отсутствие резервного электропитания у ряда потребителей включенных по независимой схеме присоединения к СЦТ.

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Развитие систем теплоснабжения сдерживает ряд факторов:

1. Отсутствие платы за присоединение к СЦТ.
2. Наличие разницы между заявленными параметрами технологических присоединений и фактическому их исполнению, в виде:
 - несоответствие технических характеристик объектов реализуемых на площадках нового строительства, заявленным характеристикам, выдаваемым в рамках запросов на предоставление технических условий на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения;
 - несоответствие проектных решений, современным требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий и сооружений;
 - избыточная концентрация объектов нового строительства в районах с низкой материальной характеристикой распределительных сетей (центральная часть города с распределительными сетями малых диаметров).
3. Сложности в оформлении землеотвода под новое строительство тепловых сетей.

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Глобальные проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 17

№ п/п	Организация	Тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Итого
1	ООО «ОК и ТС», г. Котлас	110,56	6,38	21,44	0,00	138,38
2	ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	28,66	0,00	5,28	0,00	33,94
3	Сольвычегодский территориальный участок Северной дирекции по теплоснабжению – ОАО «РЖД»	7,83	1,01	2,46	-	11,30

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

Материалы из Генерального плана городского округа Архангельской области «Котлас» (положение о территориальном планировании):

Жилищный фонд

Прирост объемов потребления тепловой энергии многоквартирными и жилыми домами от централизованных систем теплоснабжения в ближайшей перспективе не планируется

Социально-культурное обслуживание

Развитие сети социальной инфраструктуры направлено на достижение нормативных показателей обеспеченности населения городского округа Архангельской области «Котлас» комплексами социально гарантированных объектов образования, воспитания, здравоохранения, торговли и культурно-бытовой сферы. Развитие социальной и культурно-бытовой инфраструктуры муниципального образования не должно запаздывать относительно строительства производственных и селитебных объектов.

Пунктами концентрации при размещении учреждений социальной инфраструктуры, оказывающих услуги населению, является город Котлас и поселок Вычегодский.

Проектируемые общественные объекты г. Котлас:

- торгово-развлекательный центр
- административное здание – 8
- банк – 3
- отделение связи, почта -3
- торговый центр – 2
- пожарное депо – 4 (2х6 машин, 2х8 машин)
- церковь – 2
- закрытый плавательный бассейн -2
- спортивный корпус -4
- краеведческий музей -1
- поликлиника на 380 посещений в смену – 3
- клуб на 400 посетителей (с залом на 300 мест) – 1
- дом престарелых на 500 мест -1
- детский дом на 100 мест -1
- туберкулезный диспансер -1
- школа на 1688 учащихся -2
- школа на 834-864 учащихся -1

- школа на 624 учащихся -2
- детский сад на 280 мест с бассейном – 5
- детский сад на 95 мест – 2
- детский сад на 90 мест -2
- детский сад на 140 мест -3
- детский сад на 218 мест -1
- детский сад на 240 мест -1
- общественный центр -3
- магазин -40
- аптека -4
- молочная кухня -4
- амбулатория -1
- пункт бытового обслуживания -9
- автосалон -4
- ресторан -1
- дом быта -1
- медицинский центр -1
- центр детского творчества -1
- общественно-деловые здания (офисы) -4
- закрытый теннисный корт -1
- ледовый дворец
- кинотеатр -1
- гостиница – 2
- торгово-складские территории (опто-розничная торговля) – 3
- центр отдыха для водителей, перевозящих опасные грузы – 1
- здание РОВД.

К первоочередному строительству следует отнести возведение новой поликлиники с аптекой и молочной кухней для района Лименда, новых зданий туберкулезного и неврологического диспансера, пожарного депо и амбулатории с молочной кухней в районе ДОК, станции скорой помощи, Дома для престарелых и Детского дома.

Мероприятия на 1 очередь п. Вычегодский, д. Слуда:

Детские дошкольные учреждения:

- реконструкция здания под детский сад, 80 мест, ул. Ленина, д. 60;
- строительство детского сада на 50 мест в восточной части п. Вычегодский.

Учреждения дополнительного образования и воспитания:

- строительство школы искусств – 200 мест со зрительным залом на 300 мест, библиотека на 44,5 тыс. ед. хранения.

Учреждения культуры:

- капитальный ремонт МУК «Вычегодский Дом культуры» - 250 мест;
- библиотека на 44,5 тыс. ед. хранения (в составе школы искусств);
- зал на 300 мест (в составе школы искусств).

Физкультурно-оздоровительные сооружения:

- хоккейный корт 60x33 м закрытого типа;
- стадион 0,45 га;
- капитальный ремонт сооружения – комплекс «Дома физкультуры п. Вычегодский».

Предприятия торговли:

- капитальный ремонт: магазин 390,3 кв.м., ул. 8-е Марта, д. 5; магазин 83,6 кв.м., ул. Железнодорожная, д. 11; магазин 62,2 кв.м., ул. Ленина, д. 43; магазин 142,4 кв.м., ул. Ленина, д. 43; магазин 148,7 кв.м., ул. Энгельса, д. 10а; магазин 141,1 кв.м., ул. Энгельса, д. 55;
- строительство магазина: 100 м² торг.пл., д. Слуда; 50 м² торг.пл..
- реконструкция фермы под магазин 1000 м² торг.пл.

Предприятия общественного питания:

- столовая на 100 мест, кафе на 50 мест (располагается на месте музыкальной школы);
- кафе на 50 мест в восточной части п. Вычегодский.

Культурные объекты:

- строительство здания храма, ул. Ульянова, 15-в.

Объекты отдыха:

- база отдыха.

Пожарное депо на 6 ед. техники.

Мероприятия на расчетный срок – п. Вычегодский:

Общеобразовательные школы:

- строительство школы на 300 учащихся с выделенным блоком клубно-спортивных помещений со стенами из кирпича.

Учреждения культуры:

- кинозал на 100 мест (в составе многофункционального комплекса);

- универсальный зал на 500 мест (в составе физкультурно-досугового комплекса).

Физкультурно-оздоровительные сооружения:

- тренажерный зал с залом 10x15 м (150 м²) (в составе многофункционального комплекса);

- физкультурно-досуговый комплекс с универсальным залом на 500 мест, с бассейном 20x16 м.

Предприятия бытового обслуживания:

- предприятия бытового обслуживания (парикмахерские, ателье, ремонт обуви) – встраиваемые в первые этажи секционной застройки – 89 мест ;

- комплекс бытового обслуживания на 35 рабочих мест.

Отделения банков:

- предусмотреть офисы филиалов – 7 операционных окон и точечные терминалы на встраиваемых территориях общественного назначения в первых этажах секционной застройки, а также в отдельно стоящих многофункциональных комплексах.

Учреждения социального обеспечения:

- гостиница на 80 мест (в составе многофункционального комплекса);

- баня – 40 мест (в составе предприятия бытового обслуживания).

Предприятия торговли:

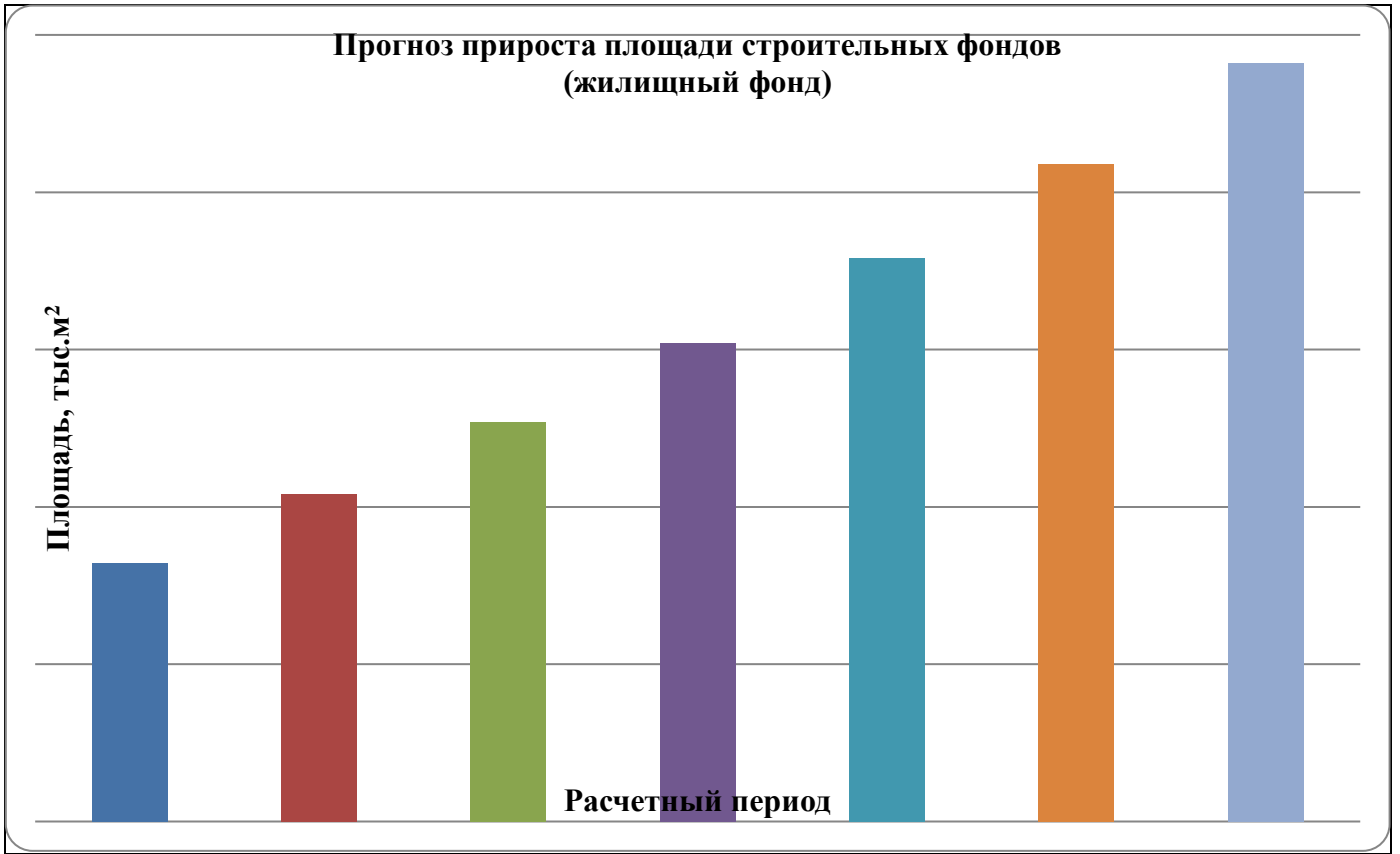
- магазин 150 м² торг. Пл..

Предприятия общественного питания:

- развлекательный центр на 300 мест (в составе многофункционального комплекса).

Многофункциональный центр (развлекательный центр на 300 мест, гостиница на 80 мест, спортзал на 150 м²).

Планы строительства и ввода зданий на территории городского округа Архангельской области «Котлас» приведены в таблице 18



Планы строительства и ввода зданий на территории городского округа Архангельской области «Котлас»

Таблица № 18

Жилые здания	Планы строительства и ввода зданий по годам					
	2013-2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027
Жилые здания- всего,	47533	34000	400700	38300	44100	97152
в том числе:						
одноквартирных отдельно стоящих домов	7376	9300	9700	9500	9000	17900
Здания бюджетной сферы и сферы услуг -всего	13261	5911	3602	20577	0	11900
в том числе:						
поз.1 Гостиницы и общежития	0	0	0	0	0	2000
поз.2 Общественные (кроме указанных поз. 3,4,5)	6437	0	0	20577	0	5000
поз.3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома интернаты	7782	0	0	0	0	0
поз.4 Дошкольные учреждения	3700	5911	3602	0	0	0
поз.5 Сервисного обслуживания	685	0	0	0	0	500
поз.6 Административного назначения	3734	0	0	0	0	400
Здания производственного назначения	2406	0	0	0	0	4000

Примечание: планы строительства на 2013 – 2027 годы будут реализовываться в зависимости от социально- экономического положения городского округа Архангельской области «Котлас» и Архангельской области.

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.

В соответствии с требованиями ФЗ № 261-ФЗ от 23.09.2009 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» учитывается снижение отпуска тепловой энергии в объеме реализации базового пакета мероприятий по энергосбережениям и увеличения энергетической эффективности существующих потребительских систем.

Уменьшение величины значения удельных расходов сетевой воды спрогнозировано снижением температуры обратной сетевой воды потребительских систем отдаваемой в тепловую сеть.

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

В соответствии с генеральным планом города Котлас концепция развития города предусматривает использование природного газа для удовлетворения нужд населения, коммунально-бытовых и промышленных предприятий:

- для нужд индивидуального отопления от бытовых газовых аппаратов усадебной и блокированной жилой застройки;
- для коммунально-бытовых предприятий увеличение газопотребления обуславливается увеличением отпуска тепла котельной №1, а так же за счёт строительства новых газовых котельных, планируемых в рамках перспективного развития города.

По генеральному плану города Котлас расчётные тепловые нагрузки потребителей на I очередь вновь проектируемого Южного района города определены на основании формул СНиП «Тепловые сети», а также по паспортам объектов-аналогов. Централизованному теплоснабжению подлежат кварталы многоэтажной многоквартирной застройки и ряд общественных зданий, которые в силу своего функционального назначения не могут иметь встроенных, пристроенных и крышных источников автономного теплоснабжения с природным газом в качестве топлива (детские сады, школы, медицинские учреждения и т.д.). Кварталы усадебной и блокированной жилой застройки централизованному теплоснабжению не подлежат – предусмотрена установка индивидуальных газовых отопительных агрегатов. Таким образом, суммарная тепловая нагрузка на расчётный срок по объектам, подлежащим централизованному теплоснабжению, была определена в размере 110 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление – 73 Гкал/ч;
- на вентиляцию – 11 Гкал/ч;
- на горячее водоснабжение – 26 Гкал/ч.

Согласно концепции перспективного развития города, технических условий на проектирование МП МО «Котлас» «ОК и ТС» от 22.03.2007г., а также данных по существующей системе теплоснабжения города Котласа, принято следующее проектное решение:

1. Существующие районы жилой застройки и промышленные потребители со сложившейся инженерной инфраструктурой ввиду отсутствия перспектив роста теплоснабжения обеспечиваются теплом от существующих источников теплоснабжения. В связи физическим износом существующих тепловых сетей (60%) и оборудования на части котельных, на I очередь была выполнена прокладка тепловых сетей по ул. 70-лет Октября на новые, Ду 300 мм в ППУ теплоизоляции (бесканальная прокладка), а также реконструкция котельных №№ 3, 6, 8.

2. Обеспечение тепловой энергией строящихся кварталов №№ 6, 7 и 7а (по ПП) Южного района с расчётным теплоснабжением 17,8 Гкал/ч предусматривается за счёт использования резерва существующей котельной № 1 и прокладки двухтрубной тепловой сети с изоляцией из ППУ.

3. Строительство 4-х (либо 3-х, если имеется техническая возможность увеличения тепловой мощности существующей котельной №1 на 15 Гкал/ч) газовых автоматизированных квартальных котельных суммарной тепловой мощностью 73 Гкал/ч для централизованного теплоснабжения кварталов многоэтажной застройки и общественных зданий, которые в силу своего функционального назначения не могут иметь встроенных, пристроенных и крышных источников автономного теплоснабжения.

4. Строительство крышных котельных для крупных многоквартирных жилых домов в Южном районе (суммарная тепловая мощность 19 Гкал/ч).

Для транспортировки теплоносителя на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения от источников тепла предусматриваются двухтрубные водяные тепловые сети с расчётными параметрами теплоносителя 95 (либо не более 110 °С) – 70 °С. Преимущественно предполагается бесканальная прокладка сетей из стальных труб в ППУ теплоизоляции. Внутриквартальные сети также прокладываются транзитом внутри зданий, при наличии в жилом здании подвала высотой не менее 1,8 м.

Приготовление горячей воды, а также регулирование теплоснабжения в соответствии с погодными условиями осуществляется в ИТП зданий.

Суммарная нагрузка на теплоснабжение по населенным пунктам

Таблица 19

Населенный пункт	Объект строительства	Кол-во.	Расходы тепла на первую очередь				Кол-во.	Расходы тепла на расчетный срок			
			на отопл.	На вент.	на ГВС _{ср.}	Итого		1	на отопл.	На вент.	на ГВС _{ср.}
Автономное теплоснабжение от газовых котлов (газ подводится от запроектированных ГРП)											
д.Слуда	От ГРП №4										
	Магазин 100 м ²	1	10488	-	20500	30988	1	10488	-	20500	30988
	Пожарное депо на 6 ед. техники	1	10488	-	20500	30988	1	10488	-	20500	30988
	Цех полуфабрикатов	1	81330	-	44400	125730	1	81330	-	44400	125730
	Всего:		102306	-	85400	187706		102306	-	85400	187706
От газопровода высокого давления от ГРС п.Вычегодский(от индивидуальных встроенных или пристроенных котельных)											
	База отдыха	1	124000	-	70400	194400	1	124000	-	70400	194400
	Храм	1	10488	-	20500	30988	1	10488	-	20500	30988
	Всего:		134488		90900	225388		134488		90900	225388
	От ГРП №2										
	5-ти этажный 96квартирный дом	-	-	-	-	-	1	298000	-	277000	575000
	5-ти этажный 71квартирный дом	-	-	-	-	-	2	596000	-	554000	1150000
	Всего:							894000		831000	1725000
	От ГРП №3										
	Магазин 150 м ²	1	15732	-	30750	46482	1	15732	-	30750	46482
	Магазин 50 м ²	1	5244	-	10250	15494	1	5244	-	10250	15494
	Магазин 1000 м ² торг.пл.	1	136000	394000	47400	577400	1	136000	394000	47400	577400
	Кафе на 50 мест	1	26000	136100	66300	228400	1	26000	136100	66300	228400
	Физкультурно-досуговый комплекс с универсальным залом на 500 мест , с бассейном 20x16 м	-	-	-	-	-	1	266560	543000	1650000	2459560
	Всего:ок		182976	530100	154700	867776		449536	1073100	1804700	3327336
	От существующего ГРП в западной части поселка										
	5-ти этажный 90 квартирный дом	-	-	-	-	-	1	298000	-	277000	575000
	5-ти этажный 100 квартирный дом	-	-	-	-	-	1	331111	-	288542	619653
	Всего:							629111		565542	1194653

От существующего ГРП в юго-западной части поселка										
Комплекс бытового обслуживания на 35 рабочих мест, баня на 40 мест	-	-	-	-	-	1	151000	80500	113360	344860
Всего:							151000	80500	113360	344860
От существующих тепловых сетей										
От котельной №1, ул.8-е Марта,13а										
Столовая на 100 мест, кафе на 50 мест	1	52000	272200	132600	456800	1	52000	272200	132600	456800
Всего:		52000	272200	132600	456800		52000	272200	132600	456800
От котельной , ул.Гагарина,12а										
Детский сад на 80 мест	1	76180	14400	72000	162580	1	76180	14400	72000	162580
Всего:		76180	14400	72000	162580		76180	14400	72000	162580
От индивидуальной блочно-модульной газовой котельной										
Многофункциональный центр (развлекательный центр на 300 мест, гостиница на 80 мест, кинозал на 100мест, спортзал на 150 м ²)	-	-	-	-	-	1	1133405	600040	1814000	3547445
Детский сад на 50 мест	1	418050	353800	202500	974350	1	418050	353800	202500	974350
Строительство школы на 300 мест	-	-	-	-	-	1	143505	101995	114600	360100
Школа искусств – 200 мест со зрительным залом на 300 мест	1	111300	120300	20000	251600	1	111300	120300	20000	251600
Всего:		529350	474100	222500	1225950		1806260	1176135	2151100	5133495
Итого:		1077300	1290800	758100	3126200		4294881	2616335	5846602	12757818

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

По генеральному плану города Котлас кварталы усадебной и блокированной жилой застройки централизованному теплоснабжению не подлежат – предусмотрена установка индивидуальных газовых отопительных агрегатов.

Строительство крышных котельных для крупных многоквартирных домов в Южном районе (суммарная тепловая мощность 19 Гкал/ч).

е) 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 теплотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами жилья и соцкультбыта, расположенными в производственных зонах не планируется.

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

Согласно Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. человек до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте «в» пункта 18 и пункте 38 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением, не является обязательным.

Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»

а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Балансы тепловой мощности и нагрузки источников и зон теплоснабжения, Гкал/час представлены в таблице 20

Наименование	Существующая подключенная (проектная) тепловая нагрузка на 1.03.2024 г.	Прирост подключенной тепловой нагрузки				Баланс 2027 год
		2013-2023	2024	2025	2026-2027	
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	80,19	-0,97	0,2	0,2	0,5	81,09
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	5,34	-0,33	0	0	0	5,34
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	6,27	2,12	0	0	0	6,27
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	0,70	0,02	0	0	0	0,7
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	8,25	6,05	0	0	0	8,25
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	18,72	4,29	0	0,15	0	18,87
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	6,96	0,01	0	0	0	6,96
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	3,06	-0,38	0	0	0	3,06
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	0,73	-0,34	0	0	0	0,73
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	1,38	0,17	0	0	0	1,38
Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	6,37	1,07	0	0	0	6,37
БМТК ООО «ОК и ТС» (г. Котлас, ул. Ленина)	0,27	0	0	0	0	0,27
БМК ООО «ОК и ТС» (г. Котлас, Лимендское шоссе)	0,07	0	0	0	0	0,07
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	3,37	0	0	0	0	3,37
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	4,22	0	0	0	0	4,22
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	16,1	0	0	0	0	16,1
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС» (п. Вычегодский)	10,25	0,03	0	0	0	10,25
ООО "СТВ"	0,06	0	0	0	0	0,06
Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению ОАО «РЖД»	11,3	0	0	0	0	11,3
Котельная ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, пр. Мира,40, кор.2	0,724	0,724	0	0	0	0,724
Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2 Б	0,514	0,514	0	0	0	0,724

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

Существующий гидравлический режим систем теплоснабжения в полной мере обеспечивает тепловой энергией потребителей.

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

Резервов (дефицитов) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей не предвидится.

Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).

1. Модернизация систем горячего водоснабжения от котельных № 1, 8, 9, 12, района ДОК в г. Котлас и № 1, 3, 4 ООО «ОК и ТС» пос. Вычегодский»

1 вариант. Установка автоматизированных водоподогревательных установок у потребителей горячего водоснабжения с переводом котельных на повышенный температурный график.

2 вариант. Замена участков тепловой сети ГВС на трубопроводы из полимерных материалов.

б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

1. Замена участков тепловой сети ГВС на трубопроводы из полимерных материалов приемлема, в связи отсутствием возможностей установки автоматизированных водоподогревательных установок у потребителей.

Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»

а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.

В связи с отсутствием открытых систем теплоснабжения на территории городского округа Архангельской области «Котлас» данный пункт в схеме теплоснабжения не рассматривается.

в) сведения о наличии баков-аккумуляторов

г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Величина подпиточной воды нормируется СП 124.13330.2012 и не должна превышать 0,25% от водяного объема тепловых сетей и абонентских установок,

Согласно действующим норм НТД производительность водоподготовительных установок для закрытых систем теплоснабжения должна быть не менее 0,75 % от водяного объема тепловых сетей и абонентских установок,

В случае аварийных ситуаций допускается подпитка тепловой сети химически неподготовленной водой из водопровода в объеме 2% от водяного объема тепловых сетей и абонентских установок,

Данные по балансам теплоносителя в нормативном, аварийных режимах работы системы теплоснабжения в течение расчетного периода и наличии баков аккумуляторов представлены в таблицах 22, 23

Перспективные балансы теплоносителя и производительности ВПУ в течение расчетного периода

Таблица 21

Котельная	Наименование	Существующая производительность ВПУ, м3/ч	Емкость баков-аккумуляторов, м3	Значение			
				2013-2022	2023	2024	2025-2027
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	30	500	3801,8	3916,04	3919,96	3927,8
	Расход теплоносителя, м3/час			1409	1455,06	1456,52	1457,98
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			9,5	9,79	9,8	9,82
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	5	172,71	177,04	177,22	177,57
	Расход теплоносителя, м3/час			330	330,3	330,6	330,93
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,43	0,44	0,44	0,44
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	5	13	194,74	194,74	194,93	195,32
	Расход теплоносителя, м3/час			113,5	113,6	113,7	113,81
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,49	0,49	0,49	0,49
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	37,27	37,27	37,27	37,34
	Расход теплоносителя, м3/час			71,8	71,8	71,8	71,87
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	20	3	358,78	358,78	379,02	379,78
	Расход теплоносителя, м3/час			181	181,2	260	260,26
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,9	0,9	0,95	0,95
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	800	764,24	769,57	770,34	771,88
	Расход теплоносителя, м3/час			364,4	364,8	365,2	365,57
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			1,91	1,92	1,93	1,93
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	211,87	213,81	214,02	214,45
	Расход теплоносителя, м3/час			284	284,3	284,6	284,88
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,53	0,53	0,54	0,54
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	331,24	331,24	331,57	332,23
	Расход теплоносителя, м3/час			206	206,2	206,4	206,61
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,83	0,83	0,83	0,83
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	2	57,21	57,21	57,21	57,32
	Расход теплоносителя, м3/час			45,9	45,9	45,9	45,95
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,14	0,14	0,14	0,14
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	1,2	35,69	35,69	35,69	35,76
	Расход теплоносителя, м3/час			59,7	59,7	59,7	59,76
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС» (г. Котлас)	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	1,5	1,5	209,86	209,86	210,07	210,49
	Расход теплоносителя, м3/час			210	210,2	210,4	210,61
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,52	0,52	0,53	0,53

Котельная	Наименование	Существующая производительность ВПУ, м3/ч	Емкость баков- аккумуляторов, м3	Значение			
				2013- 2022	2023	2024	2025 -2027
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	5,67	5,67	5,68	5,69
	Расход теплоносителя, м3/час			15,25	15,3	15,3	15,32
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,01	0,01	0,01	0,01
БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	1,49	1,49	1,49	1,49
	Расход теплоносителя, м3/час			4,07	4,1	4,1	4,1
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0	0	0	0
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	0,64	120,04	120,04	120,04	120,28
	Расход теплоносителя, м3/час			150	150	150	150,15
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,3	0,3	0,3	0,3
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	0,64	200,68	200,68	200,68	201,08
	Расход теплоносителя, м3/час			170	170	170	170,17
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,5	0,5	0,5	0,5
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	-	558,6	558,6	558,6	559,72
	Расход теплоносителя, м3/час			620	620	620	620,62
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			1,4	1,4	1,4	1,4
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», п. Вычегодский	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	39,3	445,31	445,31	445,31	446,2
	Расход теплоносителя, м3/час			350	350	350	350,35
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			1,11	1,11	1,11	1,12
Котельная Сольвычегодского терри- ториального участка Северной дирек- ции по тепловодоснабжению ОАО «РЖД»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м3	80	15	215,76	215,76	215,76	215,76
	Расход теплоносителя, м3/час			286,56	286,56	286,56	286,56
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,54	0,54	0,54	0,54
Котельная ООО «СТВ»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м3	-	0,3	2,32	2,32	2,32	2,32
	Расход теплоносителя, м3/час			5	5	5	5
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,003	0,003	0,003	0,003
Котельная ИП Рукаванов О.А. г. Котлас, пр. Мира, 40, кор.2	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	2,1	2,1	2,1	2,1
	Расход теплоносителя, м3/час			28,2	28,2	28,2	28,2
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	2,9	2,9	2,9	2,9
	Расход теплоносителя, м3/час			21,4	21,4	21,4	21,4
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,014	0,014	0,014	0,014

Перспективные балансы теплоносителя в аварийном режиме в течение расчетного периода

Таблица 22

Котельная	Наименование	Существующая производительность ВПУ, м3/ч	Емкость баков-аккумуляторов, м ³	Значение			
				2013-2022	2023	2024	2025-2027
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	30	500	3801,8	3916,04	3919,96	3927,8
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			28,5	29,37	29,4	29,46
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	5	172,71	177,04	177,22	177,57
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			3,44	3,52	3,52	3,52
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	5	13	194,74	194,74	194,93	195,32
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			3,92	3,92	3,92	3,92
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	37,27	37,27	37,27	37,34
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,72	0,72	0,72	0,72
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	20	3	358,78	358,78	379,02	379,78
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			7,2	7,2	7,6	7,6
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	800	764,24	769,57	770,34	771,88
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			15,28	15,36	15,44	15,44
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	211,87	213,81	214,02	214,45
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			4,24	4,24	4,32	4,32
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	6	331,24	331,24	331,57	332,23
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			6,64	6,64	6,64	6,64
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	2	57,21	57,21	57,21	57,32
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			1,12	1,12	1,12	1,12
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	1,2	35,69	35,69	35,69	35,76
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,72	0,72	0,72	0,72
Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	1,5	1,5	209,86	209,86	210,07	210,49
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			4,16	4,16	4,24	4,24
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	5,67	5,67	5,68	5,69
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0,08	0,08	0,08	0,08
БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	-	1,49	1,49	1,49	1,49
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			0	0	0	0
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	3	0,64	120,04	120,04	120,04	120,28
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			2,4	2,4	2,4	2,4
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	2,5	0,64	200,68	200,68	200,68	201,08
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			2,4	2,4	2,4	2,4
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	-	558,6	558,6	558,6	559,72
	Нормативная утечка теплоносителя, м3/час			11,2	11,2	11,2	11,2

Котельная № 4 ООО «ОК и ТС» п. Вычегодский»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	25	39,3	445,31	445,31	445,31	446,2
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			8,88	8,88	8,88	8,96
Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению ОАО «РЖД»	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	80	15	215,76	215,76	215,76	215,76
	Аварийная утечка теплоносителя, м ³ /час			4,32	4,32	4,32	4,32
Котельная ООО «СТВ	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	-	0,3	2,32	2,32	2,32	2,32
	Аварийная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,024	0,024	0,024	0,024
Котельная ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, пр. Ми- ра, 40, кор.2	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	2,1	2,1	2,1	2,1
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,044	0,044	0,044	0,044
Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Ди- визии д. 2Б	Объем тепловых сетей с присоединенной СО, м ³	72	0,5	2,9	2,9	2,9	2,9
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /час			0,044	0,044	0,044	0,044

Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»

а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Согласно статье 14 Федерального Закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 «О теплоснабжении», подключение теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным Законом «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным

Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 Мпа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п. 15 ст. 14 Федерального Закона №190-ФЗ от 27.07.2010 запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

В рамках данной Схемы предлагается реконструкция морально и физически устаревшего оборудования котельных, а также строительство индивидуальных котельных для обеспечения теплоснабжения.

б) Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории городского округа Архангельской области «Котлас» отсутствуют действующие объекты комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

в) Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

Сведения от ресурсоснабжающих организаций по наличию перемычек между источниками теплоснабжения позволяет сделать вывод о том, что на территории городского округа Архангельской области «Котлас» отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

д) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

е) Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

При выполнении данных работ проведены 2 мероприятия

1 мероприятие.

Реконструкция отопительной котельной № 6 подразумевает установку современных автоматизированных котлов с большей теплопроизводительностью, с более высоким КПД 95 % с современными модульными горелочными устройствами и комплектом автоматики, а также замену изношенного оборудования котельной на современное.

Данная реконструкция даст возможность переключить на котельную № 6 теплоснабжение объектов от котельной филиала Котласского порта ОАО «Северное речное пароходство» и котельной № 4 (ул. Виноградова, 46), что существенно повлияет на экологию данного микрорайона за счет сокращения вредных выбросов.

Для теплоснабжения переключаемых объектов от котельной филиала Котласского порта ОАО «Северное речное пароходство» на реконструируемую котельную № 6 (ул. Виноградова, 20а) предусматривается перекладка трубопроводов с Ду 150 мм. на Ду 200 мм. – 200 м в 2-х тр.

исч. И прокладка трубопроводов вновь Ду 200 мм. – 150 м. в 2-х тр. исч с применением трубопроводов в ППУ изоляции.

Для теплоснабжения переключаемых объектов от котельной № 4 (ул. Виноградова, 46) на реконструируемую котельную № 6 (ул. Виноградова, 20^а) предусматривается перекладка трубопроводов с Ду 150 мм. на Ду 200 мм. – 200 м в 2-х тр. исч. И прокладка трубопроводов вновь Ду 200 мм. – 150 м. в 2-х тр. исч с применением трубопроводов в ППУ изоляции.

Температурный график работы тепловой сети предусматривается 110 – 60 °С. Данный график работы тепловой сети позволяет повысить надежность эксплуатации, снизить тепловые и гидравлические потери.

Выполнение мероприятия экономически обоснованно, а также повысит культуру производства, даст возможность предоставить качественные коммунальные услуги и надежное бесперебойное теплоснабжение данного района города Котласа.

Затраты на реконструкцию котельной № 6 с увеличением ее мощности на порядок ниже чем модернизация всех трех котельных нуждающихся в замене котельных агрегатов и вспомогательного оборудования.

Технико-экономическое обоснование мероприятия:

За счет снижения удельной нормы на выработанную тепловую энергию экономия природного газа составит – 107 тыс. м³/год.

Экономия электроэнергии в год за счет объединения котельных составит – 60 тыс. кВт.

Актуализация мероприятия

В 2015 году данное мероприятие включено в инвестиционную программу ООО «ОК и ТС» «Модернизация систем теплоснабжения города Котлас на 2015-2019 годы». Разработана проектно-сметная документация и получено положительное заключение государственной экспертизы.

В 2017 году произведена закупка части оборудования и выполнен I этап мероприятия, а именно установка дымовой трубы, монтаж двух котлов типа «Термотехник» ТТ100-01 производительностью 5 МВт каждый и переключение теплоснабжения объектов от котельной филиала Котласского порта ОАО «Северное речное пароходство» на котельную № 6.

В 2018 году были произведены работы по установке 3-го котла «Термотехник» ТТ100-01 производительностью 5 МВт, монтаж газоходов котлов, автоматики. Выполнены работы по ремонту здания котельной, а также произведен 1-й этап по прокладке тепловой сети диаметром 200 мм до МКД № 32, 34 по ул. Виноградова.

В 2019 году выполнен 2-й этап по прокладке тепловой сети в районе многоквартирного дома № 34 по ул. Виноградова, что позволило произвести переключение объектов с котельной № 4 (ул. Виноградова, 46) на котельную № 6 с установкой элеваторных узлов управления систем отопления и водоводяных подогревателей на нужды ГВС у потребителей и закрытием котельной № 4.

2 мероприятие.

При прохождении отопительных сезонов 2012/2013 и 2013/2014 годов имелись многочисленные обращения населения микрорайона Лименда о некачественном предоставлении коммунальных услуг отопления и горячего водоснабжения, отпускаемых от источников теплоснабжения ООО «Лимендская судостроительная компания». В системе теплоснабжения от данных источников возникали множественные аварии на тепловых сетях, эксплуатируемых персоналом ООО «ЛСЗ». Оперативных мер по локализации и ликвидации данных ситуаций персонал ООО «ЛСЗ» не принимал, по причине этого происходило снижение качества предоставления коммунальных услуг. ООО «ЛСЗ» не располагала ни техническими, ни материальными возможностями для оперативного реагирования для локализации нештатных ситуаций в системе теплоснабжения микрорайона Лименда.

Все вышеперечисленные факты являются серьезными нарушениями в области теплоснабжения, и дальнейшее игнорирование данного вопроса ставит под угрозу стабильность и безопасность жизнеобеспечения 1665 жителей города, получающих теплоснабжение от источников ООО «ЛСЗ».

Мероприятие «Реконструкция системы теплоснабжения в микрорайоне Лименда и переключение теплоснабжения объектов с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную № 8 по ул. Суворова, 11А» включает в себя:

I раздел - составление проектно-сметной документации, проведение экспертизы;

II раздел - переключение потребителей с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную №8;
III раздел - реконструкция котельной № 8 по ул. Суворова, 11 А

Полная стоимость работ по мероприятию «Реконструкция системы теплоснабжения в микрорайоне Лименда и переключение теплоснабжения объектов с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную № 8 по ул. Суворова, 11А» ценах на 4 квартал 2014 года составила 60 012 тыс. руб. без когенерационной установки.

Актуализация мероприятия

В 2015 году данное мероприятие включено в инвестиционную программу ООО «ОК и ТС» «Модернизация систем теплоснабжения города Котлас на 2015-2019 годы». Разработана проектно-сметная документация и получено положительное заключение государственной экспертизы.

Для предотвращения срыва начала отопительного сезона 2015 - 2016 г.г. в микрорайоне Лименда и невозможностью дальнейшей эксплуатации котельной ООО «ЛСК», администрацией МО «Котлас» и ООО «ОК и ТС» было принято решение по переключению теплоснабжения объектов с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную № 8 в ограниченные сроки летнего периода 2015 года. Были выполнены работы согласно I и II раздела, а именно: разработка проектно-сметной документации и проведение государственной экспертизы; прокладка новых тепловых сетей Ду 250 мм, Ду 150 мм, Ду 125 мм, Ду 100 мм, Ду 80 мм, Ду 65 мм, Ду 50 мм общей протяженностью 1930 м от существующей тепловой камеры ТК 8-27' (котельная № 8) до объектов теплоснабжения (29 объектов) от котельной и ЦТП ООО «ЛСК»; устройство 29-ти индивидуальных тепловых пунктов с монтажом водоводяных подогревателей.

В 2016 году начало выполнения III раздела мероприятия «Реконструкция котельной № 8 по ул. Суворова, 11 А», а именно: «Общестроительные работы» включающие в себя работы по установке дымовой трубы Ду 1000 мм, высотой 26 м и строительству пристройки к котельной.

В 2017 году полностью закуплено оборудование для реконструкции котельной № 8 согласно проектно-сметной документации, выполнен монтаж котла типа «Термотехник» ТТ100-01 производительностью 8 МВт с автоматизированной газовой горелкой.

В 2018 году выполнены работы по установке расширительного мембранного бака, монтаж газохода к вновь установленному котлу, установка частотного преобразователя на электродвигатели, электромагнитного расходомера.

В 2019 году Завершены мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения в микрорайоне Лименда и переключение теплоснабжения объектов с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную № 8 (ул. Суворова, 11 А)

з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Расширение зон действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

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

В связи с реконструкцией котельной № 6 (Виноградова, 20а) предусматривается закрытие котельных № 4 и котельной филиала Котласского порта ОАО «Северное речное пароходство» с переключением объектов на котельную № 6.

В 2017 году произведена закупка части оборудования и выполнены мероприятия, а именно установка дымовой трубы, монтаж двух котлов типа «Термотехник» ТТ100-01 производительностью 5 МВт каждый и переключение теплоснабжения объектов от котельной филиала Котласского порта ОАО «Северное речное пароходство» на котельную № 6 и частично на котельную № 1.

В 2018 году были произведены работы по установке 3-го котла «Термотехник» ТТ100-01 производительностью 5 МВт, монтаж газоходов котлов, автоматики. Выполнены работы по ремонту здания котельной, а также произведен 1-й этап по прокладке тепловой сети диаметром 200 мм до МКД № 32, 34 по ул. Виноградова.

В 2019 году выполнен 2-й этап по прокладке тепловой сети в районе многоквартирного дома № 34 по ул. Виноградова, что позволило произвести переключение объектов с котельной № 4 (ул. Виноградова, 46) на котельную № 6 с установкой элеваторных узлов управления систем отопления и водоводяных подогревателей на нужды ГВС у потребителей и закрытием котельной № 4.

л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки городской черты малоэтажными жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В связи с перегрузкой и большими гидравлическими потерями в магистральной теплосети Ø 500 мм. по ул. 28 Невельской дивизии и ул. Кузнецова от котельной № 1, вызвано недостаточное теплоснабжение удаленных районов по ул. Мелентьева, К-Маркса, Маяковского, возникла необходимость в строительстве замыкающего участка тепловой сети между котельными № 1 и котельной № 3 с переключением части удаленных потребителей с котельной № 1 на котельную № 3.

Мероприятие: «Реконструкция системы теплоснабжения от котельной №3 (ул. Ленина. 86^б) с переключением части объектов теплоснабжения с котельной № 1» подразумевает:

1. Перекладку тепловой сети с Ду 125 мм. на Ду 150 мм. в подвальном помещении ж/д № 18 по ул. К. Маркса. Общая протяженность 120 м в 2-х тр. исч.

2. Прокладку замыкающего участка тепловой сети в ППУ изоляции Ду 150 мм от ТК 1-8-25' (котельная № 1) до ТК 3-3 (котельная № 3) Общая протяженность 110 м в 2-х тр. исч.

Переключение теплоснабжения части объектов в районе улиц Мелентьева, К.Маркса, Маяковского, отапливаемых от центральной котельной №1 на реконструированную котельную № 3 позволит:

- Снизить гидравлические потери в магистральной теплосети диаметром 500 мм. по ул. 28 Нев. дивизии и ул. Кузнецова до $\Delta = 6$ м. в.ст. и сэкономить электрической энергии в пределах 20 тыс. кВт за счет снижения расчетного перепада на выходе из котельной.

- Обеспечить более качественное теплоснабжение удаленных районов по ул. Мелентьева, К. Маркса, Маяковского.

Актуализация мероприятия

В 2015 году выполнена прокладка замыкающего участка тепловой сети Ду 150 мм от ТК 1-8-25' (котельная № 1) до ТК 3-3 (котельная № 3) и произведено переключение ряда объектов отапливаемых от котельной № 1 на котельную № 3 в районе МКД № 45 по ул. Гагарина до здания Администрации МО «Котласский район».

В 2017 году в связи с проведением реконструкции котельной № 6 было произведено переключение объектов от котельной филиала Котласского порта ОАО «Северное речное пароходство» на котельные № 6 (ул. Виноградова, 46) и № 1 (ул. Ушинского, 30) с последующим устройств замыкающего участка между двумя вышеуказанными котельными.

н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввода новых, реконструкция существующих источников тепловой энергии возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива с точки зрения сложившейся системы теплоснабжения территории города можно считать нецелесообразным.

о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Теплоснабжение в производственных зонах, находящихся вне зоны СЦТ организовано котельными промпредприятий, входящими в их состав. Промпредприятиям, при наличии своей генерации тепла, сегодня более выгодно получать тепловую энергию от собственных источников, нежели покупать ее на стороне, что является весомым обоснованием наличия децентрализованного теплоснабжения производственных зон.

п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

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.

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по системе теплоснабжения котельных ООО «ОК и ТС» г. Котлас

Таблица 23

№ котельной	Располагаемая мощность по РНИ, Гкал/ч	Тепловая нагрузка котельной, Гкал/ч	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС среднегодовую, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС макс, Гкал/ч	Среднее число потребителей, объектов	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м * м ²
Котельная № 1	120	80,19	66,48	5,71	13,71	285	12851,85
Котельная № 2	6,45	5,34	5,34	0	0	37	622,88
Котельная № 3	8	6,27	6,22	0,02	0,05	52	740,12
Котельная № 5	0,86	0,7	0,7	0	0	20	341,25
Котельная № 6	12,9	8,25	7,84	0,17	0,41	51	1685,26
Котельная № 8	26,38	18,72	15,5	1,34	3,22	145	4162,83
Котельная № 9	11,28	6,96	4,52	1,02	2,44	35	1253,25
Котельная № 10	5,16	3,06	3,06	0	0	78	1962,01
Котельная № 11	1,78	0,73	0,73	0	0	17	433,36
Котельная № 12	2,52	1,38	1,19	0,08	0,2	7	144,68
Котельная района ДОК	7,74	6,37	5,02	0,57	1,36	59	1287,44
БМТК (ул. Ленина)	0,309	0,27	0,22	0,02	0,05	3	26,19
БМК (Лимендское шоссе)	0,105	0,07	0,07	0	0	1	1,43
Котельная № 1 (п. Вычегодский)	8	3,37	2,46	0,38	0,91	22	725,59
Котельная № 2 (п. Вычегодский)	6,72	4,22	4,22	0	0	46	980,6
Котельная № 3 (п. Вычегодский)	26	16,1	13,7	1	2,4	54	2724,85
Котельная № 4 (п. Вычегодский)	19,5	10,25	8,29	0,82	1,97	65	2481,02
Итого:	263,704	172,25	145,56	11,13	26,72	977	32424,61

Материальная характеристика тепловой сети – значение суммы произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети, м, на длину этих участков, м; материальная характеристика тепловой сети, м², включает материальную характеристику всех участков тепловой сети с распределением по видам прокладки и типам теплоизоляционной конструкции.

**Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения по системе
теплоснабжения котельных ООО «ОК и ТС» г. Котлас**

Таблица 24

№ котельной	Длина тепловой сети, м	Число часов использование максимума тепловой нагрузки, ч	Расчетный перепад температур, °С	Среднее число объектов на 1 м ² тепловой сети	Удельная материальная характеристика, μ- м ² /Гкал/ч	Удельная длина тепловой сети, λ- м/Гкал/ч
Котельная № 1	34169,62	120	50	0,0222	160,27	426,1
Котельная № 2	2331,8	120	20	0,0594	116,64	436,7
Котельная № 3	2876,5	120	50	0,0703	118,04	458,8
Котельная № 5	1874,01	120	25	0,0586	487,50	2677,2
Котельная № 6	6036,77	120	50	0,0303	204,27	731,7
Котельная № 8	17834,27	120	50	0,0348	222,37	952,7
Котельная № 9	5217,69	120	25	0,0279	180,06	749,7
Котельная № 10	6566,74	120	25	0,0398	641,18	2146
Котельная № 11	1683,05	120	25	0,0392	593,64	2305,5
Котельная № 12	653,25	120	25	0,0484	104,84	473,4
Котельная района ДОК	6417,71	120	25	0,0458	202,11	1007,5
БМТК (ул. Ленина)	168,8	120	25	0,1145	97,00	625,2
БМК (Лимендское шоссе)	12,5	120	25	0,6993	20,43	178,6
Котельная № 1 (п. Вычегодский)	3907,8	120	25	0,0303	215,31	1159,6
Котельная № 2 (п. Вычегодский)	3398,2	120	25	0,0469	232,37	805,3
Котельная № 3 (п. Вычегодский)	10372,4	120	25	0,0198	169,25	644,2
Котельная № 4 (п. Вычегодский)	9299,1	120	25	0,0262	242,05	907,2
ИТОГО	112820,21			0,0301	188,24	655

Для анализа эффективности централизованного теплоснабжения в данных схемах применены два показателя: удельная материальная характеристика μ и удельная длина λ тепловой сети в зоне действия источника теплоты. В первом случае удельная материальная характеристика тепловой сети представляла собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке. Во втором случае, это отношение протяженности трассы тепловой сети к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке $\mu = M/Q_p$ сумм (м²/Гкал/ч); $\lambda = L/Q_p$ сумм (м/Гкал/ч),

где M – материальная характеристика тепловой сети, м²·м²;

Q_p сумм – суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч; L – суммарная длина трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м.

Связь между удельной материальной характеристикой μ и удельной протяженностью теплотрассы λ устанавливается при помощи среднего диаметра тепловой сети в зоне действия источника теплоты d_{cp} (м): $\mu = \lambda \cdot d_{cp}$.

Эти два параметра отражают основное правило построения системы централизованного теплоснабжения – удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки.

Материальная характеристика – это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов, то чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения. Руководствуясь именно этой аналогией получим следующие результаты.

Сравнивая удельные материальные характеристики котельных почти одинаковой мощности: № 9 ($180,06 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$), №10 ($641,18 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$) - следует сделать заключения, что котельная № 9 имеет более экономичный режим работы.

Наиболее низкий результативный процесс централизованного теплоснабжения имеет котельная №11 – $\mu = 593,64 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$, котельная №10 – $\lambda = 641,18 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$.

Наиболее высокий результативный процесс централизованного теплоснабжения котельных имеет большой мощности имеет котельная № 2 в г. Котлас – $\mu = 116,64 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$.

Анализ удельной материальной характеристики показывает, что большинство котельных имеют возможность развиваться в процессе развития системы теплоснабжения.

Из двух систем теплоснабжения всегда более эффективна та, которая обладает меньшей удельной материальной характеристикой. Именно относительная материальная характеристика позволяет нам в настоящее время построить непротиворечивый метод сравнения централизованных систем теплоснабжения. Или по-другому: бессмысленно сравнивать системы теплоснабжения с разными относительными материальными характеристиками, их сначала нужно привести к сопоставимому виду.

Относительная материальная характеристика дает возможность оценки и потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям. Упрощенные процессы могут быть рассмотрены, например следующим образом. Представьте себе тепловую сеть, к которой присоединена тепловая нагрузка равная 1 Гкал/ч , а длина тепловой сети составляет 10 км с диаметром 1000 мм . Относительная материальная характеристика такой тепловой сети равна $10 \text{ тыс.}, \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$. Нормативные потери тепловой энергии при ее передаче по такой сети (спроектированные после 2004 г.) составят около 3000 Гкал за отопительный период, а общее количество полезно использованного тепла около 3600 Гкал . Из этого следует, что только нормативные потери при его передаче по такой тепловой сети составят 83% от полезно отпущенного. Не трудно также посчитать каковы нормативные тепловые потери тепловой сети длиной в 100 м и диаметром в 100 мм с присоединенной тепловой нагрузкой в 1 Гкал/ч . С практической точки зрения удельная материальная оказывает на себестоимость тепловой энергии и в конечном результате на размеры тарифа для потребителей тепловой энергии.

Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, для перераспределения тепловой нагрузки в тепловых зонах, имеющих общие тепловые сети, в 1-й расчетный срок не планируется по следующим причинам:

- запас располагаемой тепловой мощности покрывает перспективную тепловую нагрузку 1-го, 2-го и 3-го расчетного срока;
- гидравлический режим работы тепловых сетей выбран оптимально, что подтверждается гидравлическими расчетами и удовлетворительным качеством теплоснабжения потребителей;
- затрагиваются экономические интересы различных собственников.

В других тепловых зонах строительство и реконструкция тепловых сетей, в целях перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется по причинам указанным выше.

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

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

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

Для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей 1-ой категории – объектов ГБУЗ АО «Котласская центральная городская больница им. Святителя Луки (В.Ф. Войно-Ясенецкого)», расположенных по адресам: г. Котлас, пр. Мира, 36 и пр. Мира, 36 корп. 14 выполнены мероприятия по обеспечению подачи тепловой энергии от 3 источников тепловой энергии ООО «ОК и ТС» г. Котлас (котельная № 1, № 3, № 11).

На данном этапе предусматривается устройство замыкающих участков тепловых сетей между котельными № 1-7; 1-11; 1-6 для обеспечения надежности теплоснабжения и с последующим закрытием не эффективных и маломощных котельных (ООО «ОК и ТС»).

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

Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных предусматривает собой следующие мероприятия:

1. Замена ветхих тепловых сетей на трубопроводы в ППУ изоляции.
2. Прокладка наружного циркуляционного трубопровода ГВС (Т4) в районе ДОК с применением трубопроводов из шитого полиэтилена с тепловой изоляцией.
3. Внедрение защитных устройств от гидравлических ударов в системах теплоснабжения зданий отапливаемых от котельной №1 (ООО «ОК и ТС»).
4. Замена устаревших сальниковых компенсаторов на сильфонные на магистральных тепловых сетях.
5. Замена ветхой тепловой изоляции на тепловых сетях на тепловую изоляцию из современных материалов с более низким коэффициентом теплопроводности (ППУ скорлупы).

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

В связи с тем, что надежность систем теплоснабжения находится на нормативном уровне, строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предусматривается.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопровода на 2024 г. не предусмотрена.

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

Ежегодно по результатам опрессовки тепловых сетей предприятие производит капитальный ремонт тепловых сетей с полной заменой трубопроводов.

з) строительство и реконструкция насосных станций

В связи с отсутствием повысительных или понизительных насосных станций на основании оптимального гидравлического режима работы тепловых сетей, что подтверждается гидравлическими расчетами и удовлетворительным качеством теплоснабжения потребителей строительство станций не предусмотрено

Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»

В связи с отсутствием открытых систем теплоснабжения на территории городского округа Архангельской области «Котлас» данная глава в схеме теплоснабжения не рассматривается.

Глава 10 «Перспективные топливные балансы»

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

Таблица 25

Наименование котельной	Расход топлива		
	Максимальный при расчетной температуре воздуха, м ³ /ч	Зимний период, млн.м ³	Летний период, млн. м ³
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	10 393	34,26	2,34
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	751	2,12	0,00
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	886	2,52	0,00
Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	134	0,29	0,00
Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	1 105	4,21	0,12
Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	2 562	7,70	0,59
Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	777	3,19	0,20
Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	514	1,53	0,00
Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	241	0,01	0,00
Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	186	0,58	0,03
Котельная ДОК ООО «ОК и ТС» г. Котлас	814	2,67	0,17
БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	25	0,13	0,00
БМК (Лимендское шоссе) ООО «ОК и ТС» г. Котлас	6	0,03	0,00
Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский	575	3,20	0,16
Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	630	2,04	0,00
Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	2 258	7,89	0,51
Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	1 177	4,37	0,35

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Определение нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ)

Таблица 26

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, кг	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ, кг
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	дизтопливо	605,42	170	58,2	1,77	5	290,8
2	Котельная ИП Рукаванов О.А., пр. Мира, 40, кор.2	дизтопливо	1,76	163,56	0,168	1,45	5	0,98
3	Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б	дизтопливо	1,71	161,35	0,168	1,45	5	0,98

Определение нормативного эксплуатационного топлива (НЭЗТ)

Таблица 27

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, тн	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	НЭЗТ, тн.
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	дизтопливо	536,15	170	51,5	1,77	30	1544,7
2	Котельная ИП Рукаванов О.А., пр. Мира, 40, кор.2	дизтопливо	0,54	163,56	0,06	1,45	3	0,18
3	Котельная ИП Рукаванов О.А. ул. 28 Невельской Дивизии д. 2Б	дизтопливо	0,54	161,35	0,06	1,45	3	0,18

в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видам топлива на территории ородского округа Архангельской области «Котлас» является природный газ. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива отсутствуют и в данной главе не рассматриваются.

Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»

а) обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

б) обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

в) обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

г) обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

д) обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Перспективные показатели надежности рассчитываются на последние четыре года расчетного срока (с 2024 до 2027 гг.) в разрезе тепловых зон. Если показатели надежности тепловых сетей тепловой зоны не соответствуют нормативному значению, то выполняется второй расчет, в котором реализованы мероприятия по реконструкции тепловых сетей и показатели надежности соответствуют нормативному значению. На основании перспективных показателей надежности тепловых сетей возможно определить число нарушений в подаче тепловой энергии на период до 2027 года.

Прекращения подачи тепловой энергии (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений связанных с не обеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях не зафиксировано. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако база данных по повреждениям, сформированная по фактическим отказам на тепловых сетях теплоснабжающих организаций городского округа Архангельской области «Котлас» не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов.

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако база данных по повреждениям, сформированная по фактическим отказам на тепловых сетях теплоснабжающих организаций городского округа Архангельской области «Котлас» не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов.

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2013 г. от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

В соответствии с п. 4.1 «Методических указаний» перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, вычисляются по фактическим значениям этих показателей в предыдущих расчетных периодах, но не ранее 2014 года.

Исходя из основных положений «Методических указаний», предлагаемые для оценки надежности теплоснабжения потребителей городского округа Архангельской области «Котлас» все расчетные зависимости по определению численных значений показателей уровня надежности поставок тепловой энергии прямо пропорционально связаны с количеством технологических нарушений, происходящих на оборудовании производителей и поставщиков тепловой энергии в течение расчетного периода регулирования. Каждое анализируемое технологическое нарушение влечет за собой отключение потребителей на определенный промежуток времени с соответствующей недопоставкой определенного объема тепловой энергии. При этом суммарная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии и объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительном периоде как факторы расчетных зависимостей

технологически и функционально связаны между собой и с количеством технологических нарушений. Поэтому предотвращение технологических нарушений естественно уменьшит значения всех рассчитываемых показателей и позволит регулируемым организациям повысить уровень надежности поставок тепловой энергии до плановых значений.

Так как в системах теплоснабжения городского округа Архангельской области «Котлас» основная доля технологических нарушений возникает в тепловых сетях, то очевидным выводом является вывод о необходимости концентрации усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания, ремонтов и испытаний. При этом особое внимание должно уделяться строгому соответствию установленного регламента на проведение тех или иных операций по обслуживанию фактической их реализации, а также автоматизации технологических процессов эксплуатации, включая защиту теплопроводов от блуждающих токов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
- использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлениям топливо-, электро- и водоснабжения.

Предложения по обеспечению надежности систем теплоснабжения

Надежность систем теплоснабжения городов и поселений, в том числе и городского поселения городского округа Архангельской области «Котлас» определяется:

- качеством элементов систем теплоснабжения;
- структурным, временным, нагрузочным и функциональным резервированием в системах теплоснабжения;
- уровнем автоматизации управления технологическими процессами производства, транспортировки, распределения и потребления тепловой энергии;
- качеством выполнения строительно-монтажных, эксплуатационных и ремонтных работ.

Качество элементов систем теплоснабжения

Статистические данные о причинах технологических нарушений в системах теплоснабжения объектов ЖКХ городского округа Архангельской области «Котлас» свидетельствуют о низком качестве элементов систем и, прежде всего, элементов тепловых сетей: металла труб, тепловой изоляции, запорной арматуры, конструкций теплопроводов и каналов, защиты теплопроводов от внутренней и наружной коррозии.

Защита труб от внутренней коррозии, как известно, выполняется путем повышения рН в пределах рекомендаций ПТЭ, уменьшения содержания кислорода в сетевой воде, покрытия внутренней поверхности стальных труб антикоррозионными составами или применения коррозионно-стойких сталей, применения безреагентного электрохимического способа обработки воды, применения водоподготовки и деаэрации подпиточной воды, применения ингибиторов коррозии. Для контроля за внутренней коррозией на подающих и обратных трубопроводах водяных тепловых сетей на выводах с источника теплоты и в наиболее характерных местах предусматривается установка индикаторов коррозии. Многофакторность коррозионных процессов, в том числе для различных теплоснабжающих организаций городского округа Архангельской области «Котлас», не позволяет сформировать единые рекомендации. Конкретные мероприятия определяются на основе аудита систем с выявлением причин интенсивной коррозии и способов их предотвращения.

При защите труб от наружной коррозии предусматриваются конструктивные решения в соответствии с требованиями РД 153-34.0-20.518. Так, для конструкций теплопроводов в пенополиуретановой теплоизоляции с герметичной наружной оболочкой нанесение антикоррозионного покрытия на стальные трубы не требуется, но обязательно устанавливается устройство системы оперативного дистанционного контроля, сигнализирующее о проникновении влаги в теплоизоля-

ционный слой. При использовании труб из ВЧШГ, теплопроводов в пенополимерминеральной теплоизоляции независимо от способов прокладки защита от наружной коррозии металла труб не требуется. Для конструкций теплопроводов с другими теплоизоляционными материалами независимо от способов прокладки применяются антикоррозионные покрытия, наносимые непосредственно на наружную поверхность стальной трубы. Неизолированные в заводских условиях концы трубных секций, отводов, тройников и других металлоконструкций покрываются антикоррозионным слоем.

На транзитных участках тепловых сетей, а также в камерах с ответвлениями труб устанавливаются поперечные токопроводящие перемычки. На сильфонных компенсаторах токопроводящие перемычки выполняются из многожильного медного провода, кабеля, стального троса. В остальных случаях применяется прутковая или полосовая сталь. Сечение перемычек определяется расчетным путем и принимается не менее 50 мм² (по меди). Длина перемычек определяется с учетом максимального теплового удлинения трубопровода. Стальные перемычки обеспечиваются защитным покрытием от коррозии.

В ходе эксплуатации многочисленных тепловых сетей установлено, что при температуре 70-80°C протекает интенсивный процесс наружной коррозии, имеющий язвенный характер, приводящий к значительному коррозионному повреждению металлических поверхностей, контактирующих с увлажненной тепловой изоляцией. Одним из возможных способов снижения отказов тепловой сети в результате коррозионных повреждений теплопроводов с канальной и бесканальной прокладкой может стать ввод режима работы тепловой сети при повышенной температуре в подающем трубопроводе в летний период. Так, по результатам проведенных исследований и наблюдений в эксплуатационных условиях установлено, что повышение температуры теплоносителя в летний период до 100°C приводит к подсушиванию тепловой изоляции и снижению интенсивности коррозии и повреждаемости в 2-2,5 раза. В этом случае обеспечение работы тепловой сети по повышенному температурному графику в летний период требует обязательного оснащения всех подключенных к тепловой сети систем горячего водоснабжения средствами автоматизации. Целесообразность мероприятия требует технико-экономического обоснования для конкретных условий.

При выборе способа защиты стальных труб тепловых сетей от внутренней коррозии и схем подготовки подпиточной воды обязательно учитываются параметры сетевой воды: жесткость, водородный показатель pH, содержание в воде кислорода и свободной угольной кислоты, содержание сульфатов и хлоридов, содержание в воде органических примесей (окисляемость воды). Качество исходной воды для открытых и закрытых систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и правилам технической эксплуатации электрических станций и тепловых сетей, утвержденным Минэнерго России. Для закрытых систем теплоснабжения при наличии термической деаэрации допускается использовать техническую воду.

Резервирование в системах теплоснабжения

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в системах теплоснабжения используются следующие способы резервирования:

- на источниках теплоты применяются рациональные тепловые схем, обеспечивающие заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- на источниках теплоты устанавливается необходимое резервное оборудование;
- организуется совместная работа нескольких источников теплоты в единой системе транспортирования теплоты;
- прокладываются резервные трубопроводные связи, как в тепловых сетях одного района теплоснабжения, так и смежных теплосетевых районов городского поселения;
- устанавливаются резервные насосы и насосные станции;
- устанавливаются баки-аккумуляторы.

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и

водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

При реализации плана ликвидации мелких котельных, замене их крупными источниками теплоты мелкие котельные, находящиеся в технически исправном состоянии, как правило, остаются в резерве.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную. Подключение передвижной котельной к центральному тепловому пункту или тепловому пункту здания (потребителя первой категории) осуществляется через специальные вводы с фланцами, выведенными за пределы здания и 291ерритчаемыми от основной системы теплоснабжения задвижками, установленными внутри здания.

Кроме этого, указанные объекты оборудуются вводами для подключения передвижных котельных к источнику электроэнергии мощностью 10-50 кВт (в зависимости от типа котельной).

При авариях в системе электроснабжения надежность теплоснабжения потребителей значительно повышается при использовании в качестве резервных и аварийных источников передвижных электрических станций. Электрическая мощность станций соответствует мощности электрооборудования, включенного для обеспечения рабочего режима котельной и тепловой сети.

Основным преимуществом передвижных котельных при ликвидации аварий является быстрота ввода установок в работу, что в зимний период является решающим фактором. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям бригадой из 4 человек (два слесаря, электрик, сварщик) составляет примерно 4-8 ч.

Необходимую теплопроизводительность мобильной котельной, применяемой для поддержания в помещениях минимально допустимой температуры воздуха, можно определить из выражений:

Гидродинамические давления, создаваемые насосами мобильных котельных, не должны превышать допустимых значений давлений в системе отопления (не более 0,6 Мпа по условиям сохранности отопительных приборов).

Мобильную котельную целесообразно подключать непосредственно к системе отопления здания (к патрубкам подающего и обратного трубопроводов после элеватора или подогревателя)

Для обеспечения требуемых температурных условий в зданиях при недостаточной подаче тепла от внешней сети либо при перерывах в подаче, вызванных аварийными ситуациями или плановой остановкой сети на профилактический ремонт, в тепловых пунктах могут устанавливаться пиковые теплоисточники. Используются следующие способы их подключения:

- подключение в тепловых пунктах зданий пиковых газовых котлов догревающих воду, подаваемую в систему отопления;
- установка в тепловых пунктах зданий пиковых электрических емкостных (теплоаккумулирующих) водоподогревателей, потребляющих электроэнергию в ночные часы (при сниженном тарифе на электроэнергию). Тепловая энергия, накапливаемая в аккумуляторе, выдается в систему отопления в нужное время, обеспечивая дополнительный нагрев теплоносителя. Такое включение способствует выравниванию суточного режима электропотребления;
- установка непосредственно в отапливаемых помещениях электрических теплоинерционных доводчиков, потребляющих электроэнергию в ночные часы (при сниженном тарифе на электроэнергию);
- установка в тепловых пунктах тепловых насосов, повышающие температуру подаваемого теплоносителя за счет охлаждения теплоносителя, возвращаемого из абонентской установки.

Однако возникают сложности с размещением газовых котлов в существующих зданиях. Наиболее приемлемый вариант технического решения – крышные котельные, меняющие архитек-

турный облик здания. Массовое внедрение данной схемы ограничивается лимитом пропускной возможности газовых сетей.

Использование проточных водоподогревательных установок сдерживается отсутствием резервных мощностей электроэнергии. Применение емкостных электроподогревателей влечет за собой увеличение потребления электроэнергии на 5-10 % за счёт увеличения теплопотерь. Также резервы аккумулирования тепла ограничены размерами самого аккумулятора. Применение схем с тепловыми насосами (по сравнению с прямым электроподогревом) снижает потребление электроэнергии, но в этом случае наступает ограничение по теплосъёму (температуре обратной воды тепловой сети) и по режимам работы тепловых насосов.

Нарушения в снабжении энергоносителями или нарушение работоспособности технологического оборудования приводят, как правило, только к частичным отказам источников теплоты, которые проявляются в виде снижения температуры или расхода теплоносителя. В случае снижения температуры теплоносителя гидравлические режимы тепловых сетей не изменяются (при условии отсутствия управляющих воздействий со стороны обслуживающего персонала и отсутствии внешних возмущающих воздействий на систему со стороны населения). При этом пропорционально недоотпуску тепла снижается температура в отапливаемых помещениях всех потребителей. Уменьшение же расхода теплоносителя приводит к разрегулировке тепловой сети.

Для предотвращения разрегулировки тепловой сети в аварийных ситуациях устанавливается лимитированная подача теплоносителя всем взаимно резервируемым потребителям. Лимиты подачи теплоносителя определяются по результатам сопоставления трех параметров: времени остывания представительного помещения здания до допустимой температуры, величины допустимого снижения температуры и длительности ремонта головного элемента тепловой сети теплопровода, поскольку он имеет наибольшую длительность восстановления. При отказе элемента магистральной сети на всех ЦТП, гидравлически связанных с аварийным участком, автоматические регуляторы расхода, установленные на входных тепловых магистралях, перестраивают подачу теплоносителя в сеть на лимитированную. Кроме того, для предотвращения гидравлической разрегулировки распределительных тепловых сетей и систем отопления на ЦТП включаются подмешивающие насосы, которые при снижении температуры теплоносителя доводят его расход в этих сетях до расчетного значения. В этот период отключение нагрузки горячего водоснабжения в ЦТП может поддерживать температуру теплоносителя на расчетном или близком к нему уровне. Для потребителей первой категории предусматривается индивидуальная регулировка в их местных тепловых пунктах.

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты. Расчет тепловых и гидравлических аварийных режимов тепловой сети выполняется разработчиком Схемы теплоснабжения, а их реализация – теплоснабжающими организациями.

Прокладка резервных трубопроводных связей как в тепловых сетях одного района теплоснабжения, так и смежных теплосетевых районов населённых пунктов обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек определяются, исходя из нормальных и аварийных режимов работы сети, с учетом снижения расхода теплоносителя в соответствии с данными, представленными в таблице 28. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количеством определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы.

Таблица 28

Показатель	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	-10	20	-30	-40	-50
Допустимое снижение подачи теплоты, %,до	78	84	87	89	91

Примечание – Таблица 0,92 соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключенных к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. В системах теплоснабжения от крупных источников теплоты (мощностью 300 Гкал/ч и более) устраиваются узлы распределения с двухсторонним присоединением к тепловой сети, обеспечивающим в случае аварии подачу тепла через переключки между магистралями, а в идеальном случае – путем подключения к двум магистралям. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих переключек.

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционированными задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла неотключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционированных задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

Установка баков аккумуляторов горячей воды

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулярующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплоснабжения. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумуляющих емкостей.

Уровень автоматизации управления технологическими процессами производства, транспортировки, распределения и потребления тепловой энергии

Структура систем автоматического управления обеспечивает реализацию многоступенчатого регулирования отпуска тепловой энергии, необходимость которого определяется особенностями системы, а также автоматическое обнаружение мест отказов в тепловых сетях и их локализацию, переход от нормального режима к послеаварийному и затем опять к нормальному, защиту от повышения давления и гидравлического удара. Выполнение этих функций возможно лишь при ликвидации характерного для современных систем теплоснабжения недостатка в средствах автоматического регулирования, который становится особенно ощутимым с ростом единичных мощностей источников теплоты и систем. Наибольшая эффективность может быть достигнута в условиях комплексной автоматизации в рамках АСУ ТП и реализации АСДУ.

Основной задачей автоматизации регулирования отпуска теплоты на отопление и горячее водоснабжение в тепловых пунктах зданий (ЦТП, ИТП) является обеспечение комфортных условий в отапливаемых помещениях при существенной экономии теплоты и, соответственно, топлива. Одновременно, с решением главной задачи, автоматизация тепловых пунктов повышает надежность систем теплоснабжения и позволяет:

- улучшить состояние изоляции трубопроводов и снизить коррозионную повреждаемость тепловых сетей;
- обеспечить подачу теплоты потребителям в требуемом количестве (соответствующем температуре наружного воздуха) при ликвидации аварий в сетях с резервированием;
- обеспечить устойчивость гидравлических режимов работы систем отопления зданий при снижении температуры сетевой воды относительно требуемой по графику;
- обеспечить автономную циркуляцию в местных системах отопления при аварийном падении давления в тепловых сетях, позволяющую снизить вероятность повреждений систем отопления потребителей.

Улучшение состояния изоляции трубопроводов и улучшение условий работы компенсаторных устройств обеспечивается осуществлением центрального регулирования отпуска теплоты на источнике по ступенчатому температурному графику регулирования при постоянной температуре.

Наличие автоматизации отпуска теплоты в тепловых пунктах тепловых сетей с резервированием (путем устройства перемычек между тепловыми сетями смежных районов) позволяет осуществить широкое маневрирование температурой сетевой воды.

При ликвидации аварий на отдельных участках сети можно, повысив температуру теплоносителя, подать всем потребителям теплоту на отопление в полном объеме (соответствующую температуре наружного воздуха) при сниженном расходе сетевой воды на отопление. Значение этого расхода определяется расчетом для каждой конкретной сети с учетом имеющихся перемычек и места аварии.

Гидравлический режим работы автоматизированных систем отопления здания ухудшается при снижении температуры

теплоносителя относительно графика температуры сетевой воды, в том числе при аварии на источнике теплоты. При этом регулирующие клапаны авторегуляторов отпуска теплоты на отопление полностью открываются, и возможна разрегулировка тепловой сети, так как головные потребители отберут из сети больший расход, чем концевые потребители. Чем ниже гидравлическая устойчивость сети, тем больше величина указанной разрегулировки и тем больше снижается надежность теплоснабжения. Устранить этот недостаток возможно путем установки дополнительных регуляторов давления (перепада давления). Однако это приводит, во-первых, к усложнению работы средств автоматизации в тепловых пунктах из-за взаимного влияния авторегуляторов отпуска теплоты и гидравлического режима, а во-вторых, к удорожанию системы автоматизации.

Снизить вероятность повреждений систем отопления зданий от замораживания при аварийном прекращении подачи теплоносителя из сети (например, в результате падения давления в тепловой сети) позволяет организация автономной циркуляции воды в местных системах отопления. При наличии циркуляции воды, кроме того, увеличивается временной диапазон для выполнения необходимого слива воды из систем отопления. В получивших наибольшее распространение ЦТП с корректирующими насосами смешения указанная циркуляция обеспечивается установкой на подающем трубопроводе на входе в ЦТП электроконтактных манометров (ЭКМ), которые при-

водят в действие насос смешения (или оба насоса, если подача каждого составляет 50 % от расчетного расхода воды на отопление).

Совершенствование эксплуатации системы теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени определяется организацией эксплуатации системы, взаимодействия поставщиков тепловой энергии и их потребителями, своевременным проведением ремонтов, заменой изношенного оборудования, наличием аварийно-восстановительной службы и организацией аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

Организация аварийно-восстановительной службы, ее численности и технической оснащенности в каждом конкретном случае решается на основе технико-экономического обоснования с учетом оптимального сочетания структурного резерва системы теплоснабжения и временного резерва путем использования аккумулирующей способности зданий. Процесс восстановления отказавших теплопроводов совершенствуется нормированием продолжительности ликвидации аварий и определением оптимального состава аварийно-восстановительной службы.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения регламентируется МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данного документа и местных условий.

Для качественного выполнения ремонтных работ в составе СЦТ предусматриваются:

- аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых обеспечивает полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице 28;
- собственные ремонтно-эксплуатационные базы (РЭБ) – для районов тепловых сетей с объемом эксплуатации 1000 условных единиц и более. Численность персонала и техническая оснащенность РЭБ определяются с учетом состава оборудования, применяемых конструкций теплопроводов, тепловой изоляции и т.д.;
- механические мастерские – для участков (цехов) тепловых сетей с объемом эксплуатации менее 1000 условных единиц;
- единые ремонтно-эксплуатационные базы – для тепловых сетей, которые входят в состав подразделений тепловых электростанций, районных котельных или промышленных предприятий.

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12°C в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблице 29.

Таблица 29

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха, °С				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77

Время ликвидации аварий в значительной мере зависит от наличия запасных частей и материалов, необходимых для этого. Поэтому особое внимание уделяется поддержанию необходимого запаса материалов, деталей, узлов и оборудования.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительного-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, подвергаются испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Целью испытаний водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных повышением температуры до расчетных значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности элементов тепловой сети.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию. Испытания проводятся по отдельным, отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водоподогревательных установках, системах теплоснабжения и открытых воздушниках у потребителей. При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети доводится до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 Мпа (16 кгс/см²). Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает 45 °С.

Для дистанционного обнаружения мест повреждения трубопроводов тепловых сетей канальной и бесканальной прокладки под слоем грунта на глубине до 3 – 4 м в зависимости от типа грунта и вида дефекта используются течеискатели.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

Для предотвращения ситуаций развития аварий в системах теплоснабжения на территории городского округа «Котлас» разработан Порядок ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организации, а также администрации городского округа Архангельской области «Котлас». (Представлен в приложении № 2 к СХЕМЕ) (Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения и порядок их ликвидации представлен в приложении № 2 к пояснительной записке Схемы).

Глава 12 «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.

б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Оценка финансовых потребностей и источники финансирования для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей приведены в таблице 30.

№ п.п.	Наименование	Всего	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2027 г.г.	Источники финансирования
А	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе																
1	Реконструкция системы теплоснабжения в районе ДОК с установкой блочной модульной котельной по ул. У. Громовой, 5 ^г и закрытием ЦТП № 5 и № 6 (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	37,97			37,97												Собственные средства
2	Реконструкция системы теплоснабжения в микрорайоне Лименда и переключение теплоснабжения объектов с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную № 8 по ул. Суворова, 11 ^а (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	43,486			21,164	2,725	10,602	4	4,995								Инвестиционная программа
3	Внедрение блочно-модульной котельной в деревне Бор (ООО «ОК и ТС»)																ООО «ГАЗ-ИНВЕСТ»
4	Реконструкция котельной № 6 (ул. Виноградова, 20 ^а) с переключением теплоснабжения объектов от котельной Котласский порт ОАО «СРП» и котельной № 4 (ул. Виноградова, 46) (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	40,194			0,475		13,756	13	3,55	9,413							Инвестиционная программа
5	Реконструкция системы теплоснабжения от котельной № 3 (ул. Ленина, 86 ^б) с переключением части объектов теплоснабжения с котельной № 1 (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	0,5			0,5												Собственные средства

№ п.п.	Наименование	Всего	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2027 г.г.	Источники финансирования
6	Установка частотных преобразователей на сетевые насосы № 5 и № 6 марки Д630125, мощностью 400 кВт на котельной № 1 по адресу: Архангельская область, р-н. Котласский, г. Котлас, ул. Ушинского, д. 30	1,65									1,65						Собственные средства
7	Выполнение работ по внедрению частотных преобразователей на электроприводах в котельных лас)	13,27	0,2	0,16	0,01	2	4	0,5	0,5	2,5	0,5	1,0	1,5	0,4			Собственные средства
8	Внедрение беспроводной системы сбора информации параметров и учета расхода ресурсов по котельным и потребителям тепловой энергии на диспетчерский пульт (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	2,5							2		0,1	0,2	0,2				Собственные средства
9	Модернизация (техническое перевооружение) ОПО "Система теплоснабжения ООО "ОК и ТС"- котельная № 9 по адресу: Архангельская область, г. Котлас, ул. Володарского, д. 107а	68,49												4,52	8,98	59,51	Собственные средства Инвестиционная программа
10	Модернизация (техническое перевооружение) ОПО "Система теплоснабжения ООО "ОК и ТС"- котельная № 8 по адресу: Архангельская область, ул. Суворова, д. 11а	3,0														3,0	Собственные средства
11	Установка автоматизированной блочно- модульной теплогенераторной в районе МКД № 5 по Лимендскому шоссе, г. Котлас																ООО «ГАЗ-ИНВЕСТ»

№ п.п.	Наименование	Всего	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2027 г.г.	Источники финансирования
12	Установка автоматизированной блочно модульной теплогенераторной в районе МКД № 157, 159, 161, 163 по ул. Ленина, г. Котлас																ООО «ГАЗ-ИНВЕСТ»
13	Модернизация (техническое перевооружение) ОПО "Система теплоснабжения ООО "ОК и ТС"-котельная № 1 по адресу: Архангельская область, г. Котлас, рп. Вычегодский, ул. 8 Марта, д. 13а	51,17								1,17		1,70	40,22				Собственные средства, часть прибыли Общества, остающейся после уплаты налогов и сборов и осуществления иных обязательных платежей по итогам 2022-2024 годов
14	Модернизация (техническое перевооружение) ОПО "Система теплоснабжения ООО "ОК и ТС" - котельная № 2 по адресу: Архангельская область, рп. Вычегодский, ул. Энгельса, д. 62г	38,37								0,96	37,41						
15	Модернизация (техническое перевооружение) котельной № 4 по адресу: Архангельская область, городской округ «Котлас», рп. Вычегодский, ул. Матросова, 16	3,5														3,5	
16	Перевод котельных: № 2 (ул. Урицкого, 19) – I этап № 12 (ул. Мартемьяновская, 29 А, корп.3) – II этап № 6 (ул. Виноградова, 20 А) – III этап, № 3 (ул. Ленина, 86 Б) – IV этап в работу в автоматизированном режиме	5,09									1,84	1,0	2,25				

№ п.п.	Наименование	Всего	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2027 г.г.	Источники финансирования
17	Строительство блочно-модульной котельной по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г. (ИП Рукаванов О.А.)	4,014										4,014					Собственные средства ИП Рукаванов О.А.
Б	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе																
1	Устройство замыкающих участков тепловых сетей между котельными № 1-3; 1-7; 1-11; 1-6; для обеспечения надежности теплоснабжения и с последующим закрытием не эффективных и маломощных котельных (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	4,08		0,77	2,45							0,86					Бюджетные средства, Собственные средства
2	Подключение объектов, отапливаемых от угольной котельной ФКУ СИЗО-2 УФСИН (ул.Павлова, ул.Черняховского), к централизованному теплоснабжению от котельной № 1 (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	2,0							2,0								Собственные средства
3	Замена ветхих тепловых сетей на трубопроводы в ППУ изоляции	120,06	2,68	15,6	3,6	3,65	2	3,6	12,6	8,33	12,47	18,10	19,44	17,99			Собственные средства
4	Прокладка наружного циркуляционного трубопровода ГВС (Т4) в районе ДОК с применением трубопроводов из шитого полиэтилена с тепловой изоляцией (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	4,18	0,126	1,28	0,074	0,2	1,5				0,12	0,06					Собственные средства
5	Внедрение защитных устройств от гидравлических ударов в системах теплоснабжения зданий отапливаемых от котельной №1 (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	0,7									0,7						Собственные средства

№ п.п.	Наименование	Всего	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2027 г.г.	Источники финансирования
6	Замена устаревших сальниковых компенсаторов и П-образные на сильфонные на магистральных тепловых сетях (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	3,36		2,6	0,5	1,4											Собственные средства
7	Замена ветхой тепловой изоляции на тепловых сетях на тепловою изоляцию из современных материалов с более низким коэффициентом теплопроводности (ППУ скорлупы) (ООО «ОК и ТС», г. Котлас)	21,05			0,98	3,22	4,7		1,43	2,63	1,24	3,96	1,5	1,39			Собственные средства
8	Модернизация тепловых сетей в рп. Вычегодский	30,06													12,40	17,66	Инвестиционная программа
В	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения																
	не предусматриваются																
Г	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе																
	не предусматривается																
Д	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям																
Е	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период актуализации																

в) расчеты экономической эффективности инвестиций
Снижение себестоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.

Таблица 31

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед.
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению – ОАО «РЖД».	0
19	ООО «СТВ»	0
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	0

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Таблица 32

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0

11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению – ОАО «РЖД».	0
19	ООО «СТВ»	0
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	0

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Таблица 33

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т/Гкал
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	164,76
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	158,47
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	158,32
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	159,74
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	158,66
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	163,78
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	165,84
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	162,26
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	160,79
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	165,73
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	155,74
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	155,69
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	155,75
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	159,63
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	158,90
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	166,82
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	166,70
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению – ОАО «РЖД».	161,35
19	ООО «СТВ»	163,56

20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	163,99
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.2)	162,03

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Таблица 34

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	2,266
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	1,723
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	2,254
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	2,400
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	2,415
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	2,462
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	1,895
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г.Котлас	1,692
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г.Котлас	1,751
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г.Котлас	2,336
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г.Котлас	2,375
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	1,046
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	1,558
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	2,657
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	1,934
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	2,472
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	2,509
18	Котельная ООО «СТВ»	1,393
19	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД».	1,740
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	1,98
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.2)	2,21

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица 35

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	21,00%
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	38,22%
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	36,23%
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	44,22%
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	20,15%
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	22,86%
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	22,40%
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	27,43%
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	19,89%

10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	17,61%
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	26,89%
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	42,63%
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	33,04%
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	13,85%
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	29,62%
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	20,02%
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	17,31%
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД».	86,90
19	Котельная ООО «СТВ»	75,00%
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	66,67%
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.2)	49,71

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Таблица 36

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	160,26
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	116,67
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	117,99
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	488,72
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	204,28
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	222,38
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	180,10
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	641,67
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	593,70
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	104,53
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	202,04
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	96,08
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	19,25
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	215,41
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	232,62
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	169,24
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	242,00
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД».	139,47

	доснабжению - ОАО «РЖД».	
19	Котельная ООО «СТВ»	-
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	141,2
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.20)	117,39

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

В связи с отсутствием на территории городского округа Архангельской области «Котлас» источников тепловой энергии, работающих в комбинированном режиме данный пункт не рассматривается.

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории городского округа Архангельской области «Котлас» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В связи с отсутствием на территории городского округа Архангельской области «Котлас» источников тепловой энергии, работающих в комбинированном режиме данный пункт не рассматривается.

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Таблица 37

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %
1	ООО «ОК и ТС»	75,6 %

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Таблица 38

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	н/д
14	Котельная № 1	н/д

	ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	н/д
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	н/д
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	н/д
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД».	н/д
19	Котельная ООО «СТВ»	н/д
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	н/д
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.20)	н/д

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)

Таблица 39

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0,0 %
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0,0 %
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0,0 %
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0,0 %
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0,0 %
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД».	0,0 %
19	Котельная ООО «СТВ»	0,0 %
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	0,0 %
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.2)	0,0 %

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).

Таблица 40

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).
1	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
2	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
3	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
4	Котельная № 5 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
5	Котельная № 6 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
6	Котельная № 8 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
7	Котельная № 9 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
8	Котельная № 10 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
9	Котельная № 11 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
10	Котельная № 12 ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
11	Котельная района ДОК ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
12	БМТК (ул. Ленина) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
13	БМК (Лимендское шос.) ООО «ОК и ТС», г. Котлас	0
14	Котельная № 1 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
15	Котельная № 2 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
16	Котельная № 3 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
17	Котельная № 4 ООО «ОК и ТС», пос. Вычегодский»	0
18	Котельная Сольвычегодского территориального участка Северной дирекции по тепловодоснабжению - ОАО «РЖД».	0
19	Котельная ООО «СТВ»	0
20	Котельная ИП Рукаванов О.А. (ул. 28-Невельской див, 2б)	0
21	Котельная ИП Рукаванов О.А. (пр. Мира, 40, кор.2)	0

Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»

- а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**
- б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**
- в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

За последние 20 лет в сфере теплоснабжения обозначились такие проблемы как: прекращение развития централизованного теплоснабжения вследствие упадка как технологического, так и экономического, снижение доли выработки тепловой энергии в режиме комбинированной выработки, снижение эффективности используемого топлива для производства тепловой энергии и т.д.

Также следует отметить, что ежегодные субсидии бюджетной системы в отрасль теплоснабжения (без учета субсидий за ЖКУ) составляют около 150 млрд. рублей при потребности в 200 млрд. рублей, что составляет около 13% НВВ отрасли.

Для решения перечисленных проблем Правительством Российской Федерации утвержден план мероприятий («дорожная карта») внедрения целевой модели рынка тепловой энергии (распоряжение Правительства РФ от 29 ноября 2017 г. № 2655-р (далее – Дорожная карта), которая направлена на принципиальное изменение подхода к системе отношений и к модели ценообразования в сфере теплоснабжения, создающее экономические стимулы для эффективного функционирования и развития централизованных систем теплоснабжения, а также привлечения инвестиций в сферу теплоснабжения.

Целевая модель рынка тепловой энергии одобрена Президентом Российской Федерации В.В. Путиным (перечень поручений от 21 мая 2014 г. № Пр-1145) и реализуется в соответствии с планом мероприятий («дорожная карта»).

Целевая модель рынка тепловой энергии обеспечит условия для ликвидации ценовых диспропорций в сфере теплоснабжения, в том числе и на рынке электрической энергии и мощности, а также создаст благоприятные условия для финансирования модернизации основных фондов, что приведет к дополнительному увеличению ВВП, созданию рабочих мест в таких ключевых отраслях российской экономики как добыча и переработка полезных ископаемых, строительство, машиностроение и металлообработка, к дополнительным налоговым отчислениям, которые могут стать источником выплат субсидий гражданам на оплату жилищно-коммунальных услуг.

В соответствии с Дорожной картой планируется внесение изменений в законодательство в сфере теплоснабжения, направленных на введение целевой модели рынка теплоснабжения, основанной на принципе цены «альтернативной котельной».

В соответствии с решениями, принятыми Правительством Российской Федерации, планируется поэтапное введение целевой модели рынка тепловой энергии на территории Российской Федерации. На начальном этапе модель вводится по согласованию с руководителями субъектов Российской Федерации и главами местных администраций на территории отдельных муниципальных образований, отнесенных Правительством Российской Федерации к ценовым зонам теплоснабжения в соответствии с утвержденными критериями, в частности, такими как наличие утвержденной схемы теплоснабжения и преобладание выработки тепловой энергии на источниках комбинированной выработки.

Для муниципальных образований, на территории которых отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, внедрение целевой модели осуществляется на основании решения Правительства Российской Федерации, исключительно при наличии схемы теплоснабжения, согласия соответствующего уполномоченного органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации и главы местной администрации.

При этом целесообразность отнесения к ценовым зонам теплоснабжения иных муниципальных образований и определение переходного периода в таких муниципальных образованиях определяется Правительством Российской Федерации по результатам анализа функционирования ценовых зон теплоснабжения до 1 января 2019 года.

Во исполнение пунктов 6-8, 10-17, 27, 29 и 30 Дорожной карты Минэнерго России вступил в силу Федеральный закон от 29.07.2017 N 279-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный

закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения». которым устанавливаются основные принципы и положения целевой модели рынка тепловой энергии. Предметом регулирования 279-ФЗ являются общественные отношения в сфере теплоснабжения в Российской Федерации в части ценообразования на рынке тепловой энергии, полномочий, функций, усиления ответственности единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО).

Законопроект направлен на:

- создание условий для привлечения частных инвестиций;
- определение единого ответственного лица за теплоснабжение потребителей в системе теплоснабжения;
- модернизацию основных фондов в сфере теплоснабжения;
- повышение эффективности сферы теплоснабжения;
- повышение качества и надежности теплоснабжения потребителей;
- изменение модели тарифного регулирования в отрасли через переход от прямого установления уровня цены на тепловую энергию к определению предельного уровня цен для конечного потребителя, рассчитываемого исходя из принципа «альтернативной котельной» (цена возможной поставки от источника, замещающего централизованное теплоснабжение).

Тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, действующие на территории городского округа Архангельской области «Котлас» Общие положения

Тарифы на тепловую энергию, производимую котельными, рассчитываются в соответствии Приказом ФСТ России от 13.06.2013 N 760-э (ред. от 24.06.2022 г.) "Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения".

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям, включают следующие показатели:

- 1) стоимость тепловой энергии (мощности);
- 2) стоимость услуг по передаче тепловой энергии (мощности) энергоснабжающими организациями и иных услуг, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки тепловой энергии потребителям.

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности ведения раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

При установлении тарифов (цен) не допускается повторный учет одних и тех же расходов по указанным видам деятельности.

При использовании метода экономически обоснованных расходов (затрат) тарифы рассчитываются на основе размера необходимой валовой выручки организации, осуществляющей регулируемую деятельность, от реализации каждого вида продукции (услуг) и расчетного объема производства соответствующего вида продукции (услуг) за расчетный период регулирования.

Определение состава расходов, включаемых в необходимую валовую выручку, и оценка их экономической обоснованности производятся в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности состоят из следующих групп расходов:

- 1) топливо;

Расходы на топливо, включаемые в необходимую валовую выручку, определяются на основе нормативов удельного расхода топлива и цен на топливо.

При определении расходов на топливо, регулирующие органы используют:

- регулируемые государством тарифы (цены);

- цены, установленные на основании договоров, заключенных в результате проведения конкурсов, торгов, аукционов и иных закупочных процедур, обеспечивающих целевое и эффективное расходование денежных средств;
- официально опубликованные прогнозные рыночные цены и тарифы, установленные на расчетный период регулирования, в том числе фьючерсные биржевые цены на топливо и сырье. При отсутствии указанных данных применяются индексы в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации;
- расчетные объемы потребления топлива с учетом структуры его использования, сложившейся за последние 3 (три) года;
- нормативы создания запасов топлива, рассчитываемые в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством энергетики Российской Федерации по согласованию с Агентством по тарифам и ценам Архангельской области (далее – АТЦ).

2) прочие покупаемые энергетические ресурсы, холодная вода, теплоноситель;

3) оплата услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации;

4) сырье и материалы;

5) ремонт основных средств;

При определении расходов регулируемой организации на проведение ремонтных работ используются расчетные цены, обоснованные мероприятия по проведению ремонтных работ на производственных объектах, принадлежащих ей на праве собственности или на ином законном основании в соответствии с Методическими указаниями, с учётом ремонтных программ, обеспечивающих надежное и безопасное функционирование производственно-технических объектов и предотвращение аварийных ситуаций, утвержденных в установленном порядке.

6) оплата труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда;

Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, включаемые в необходимую валовую выручку, АТЦ определяет в соответствии с Методическими указаниями, Трудовому Кодексу РФ, коллективному договору, фактическому объему фонда оплаты труда за последний расчетный период регулирования с учетом прогнозного индекса потребительских цен.

7) амортизация основных средств и нематериальных активов с учетом особенностей;

Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов для расчета тарифов определяются в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета.

При расчете налога на прибыль организаций сумма амортизации основных средств определяется в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации.

8) прочие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции.

В состав прочих расходов регулируемой организации, связанных с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включаются:

а) расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями, определяемые исходя из плановых (расчетных) значений цен и экономически обоснованных объемов работ (услуг), определяемых в соответствии с методическими указаниями;

б) расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам, заключенным со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг, которые определяются исходя из плановых (расчетных) значений цен и экономически обоснованных объемов работ (услуг);

в) плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов;

г) арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи;

д) расходы на служебные командировки;

е) расходы на обучение персонала;

ж) расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль;

з) другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе налоговые платежи (налог на имущество организаций, земельный налог, транспортный налог, водный налог, прочие налоги), определяемые в соответствии с методическими указаниями.

9) Внереализационные расходы.

Внереализационные расходы, включаемые в необходимую валовую выручку, содержат в т.ч.:

а) расходы по сомнительным долгам, определяемые в отношении единых теплоснабжающих организаций, в размере фактической дебиторской задолженности населения, но не более 2 процентов необходимой валовой выручки, относимой на население и приравненных к нему категорий потребителей, установленной для регулируемой организации на предыдущий расчетный период регулирования;

б) расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей;

в) расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации производственных объектов.

10) Расходы, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль (расходы, относимые на прибыль после налогообложения), определяются в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации и включают в себя следующие группы расходов:

а) расходы на капитальные вложения (инвестиции), определяемые в соответствии с утвержденными инвестиционными программами. Они определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации;

б) расходы на погашение и обслуживание заемных средств, привлекаемых на реализацию мероприятий инвестиционной программы;

в) экономически обоснованные расходы на выплаты, предусмотренные коллективным договором, заключенным организацией и не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль (расходов, относимых на прибыль после налогообложения) в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации.

11) Расчетная предпринимательская прибыль.

Планируемые расходы по каждому виду регулируемой деятельности рассчитываются как сумма прямых и косвенных расходов. Прямые расходы относятся непосредственно на соответствующий регулируемый вид деятельности.

Распределение косвенных расходов между различными видами деятельности, осуществляемыми организацией, производится в соответствии с одним из нижеследующих методов:

- согласно приказу организации о раздельном учете доходов и расходов;

- согласно учетной политике, принятой в организации;

- пропорционально условно-постоянным расходам;

- пропорционально прямым расходам по регулируемым видам деятельности.

Тарифы на тепловую энергию, поставляемые ООО «ОК и ТС».

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ОК и ТС», утвержденные постановлениями агентства по тарифам и ценам Архангельской области (далее – АТЦ), приведены в таблице 41:

Таблица 41

Вид тарифа	Год	Период	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
				от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
1. Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения:								
Одноставочный, руб./Гкал	2017	01.01.- 30.06	1801.95	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	1884.96					
Одноставочный, руб./Гкал	2018	01.01.- 30.06	1884.96	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	1986.22					
Одноставочный, руб./Гкал	2019	01.01.- 30.06	1956.94	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	1956.94					
		01.01.- 30.06	1767.16	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	1767.16					
Одноставочный, руб./Гкал	2020	01.01.- 30.06	1893.97	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	1893.97					
		01.01.- 30.06	1767.16	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	2165.81					
Одноставочный, руб./Гкал	2021	01.01.- 30.06	1893.97	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	2109.43					
		01.01.- 30.06	1893.97	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	1893.97					
Одноставочный, руб./Гкал	2022	01.01.- 30.06	2109.43	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 30.11	2379.08					
		01.12.- 31.12	2167.51	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.01.- 30.06	1893.97					
		01.07.- 30.11	2470.73					
01.12.- 31.12	2240.28							
Одноставочный, руб./Гкал	2023	01.01.- 31.12	2167.51	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.01.- 31.12	2240.28	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
Одноставочный, руб./Гкал	2024	01.01.- 30.06	2167.51	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	2687.30					
		01.01.- 30.06	2240.28	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	3017.32					
2. Население (тарифы указаны с учётом НДС)								
Одноставочный, руб./Гкал	2017	01.01.- 30.06	2126.30	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	2224.25					
Одноставочный, руб./Гкал	2018	01.01.- 30.06	2224.25	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	2343.74					
Одноставочный, руб./Гкал	2019	01.01.- 30.06	2348.33	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	2348.33					
		01.01.- 30.06	2120.59	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	2120.59					
Одноставочный, руб./Гкал	2020	01.01.- 30.06	2272.76	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 31.12	2272.76					
		01.01.- 30.06	2120.59	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	2150.00					
Одноставочный, руб./Гкал	2021	01.01.- 31.12	2272.76	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.01.- 30.06	2150.00	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.07.- 31.12	2272.76					
Одноставочный, руб./Гкал	2022	01.01.- 30.06	2272.76	Зона теплоснабжения «Город Котлас»				
		01.07.- 30.11	2345.00					
		01.12.- 31.12	2400.00	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»				
		01.01.- 30.06	2272.76					

		01.07.- 30.11	2345.00	
		01.12.- 31.12	2400.00	
Одноставочный, руб./Гкал	2023	01.01.- 31.12	2400.00	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.01.- 31.12	2400.00	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
Одноставочный, руб./Гкал	2024	01.01.- 30.06	2400.00	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.07.- 31.12	2465.00	
		01.01.- 30.06	2400.00	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
		01.07.- 31.12	2465.00	
3. Потребители, приравненные к населению				
Одноставочный, руб./Гкал	2017	01.01.- 30.06	1801.95	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.07.- 31.12	1884.96	
Одноставочный, руб./Гкал	2018	01.01.- 30.06	1884.96	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.07.- 31.12	1986.22	
Одноставочный, руб./Гкал	2019	01.01.- 30.06	1956.94	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.07.- 31.12	1956.94	
		01.01.- 30.06	1767.16	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
		01.07.- 31.12	1767.16	
Одноставочный, руб./Гкал	2020	01.01.- 31.12	1893.97	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.01.- 30.06	1767.16	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
		01.07.- 31.12	1791.67	
Одноставочный, руб./Гкал	2021	01.01.- 31.12	1893.97	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.01.- 30.06	1791.67	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
		01.07.- 31.12	1893.97	
Одноставочный, руб./Гкал	2022	01.01.- 30.06	1893.97	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.07.- 30.11	1954.17	
		01.12.- 31.12	2000.00	
		01.01.- 30.06	1893.97	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
		01.07.- 30.11	1954.17	
		01.12.- 31.12	2000.00	
Одноставочный, руб./Гкал	2023	01.01.- 31.12	2000.00	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.01.- 31.12	2000.00	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
Одноставочный, руб./Гкал	2024	01.01.- 30.06	2000.00	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		01.07.- 31.12	2054.17	
		01.01.- 30.06	2000.00	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
		01.07.- 31.12	2054.17	

Организация является плательщиком налога на добавленную стоимость

Плата за подключение к тепловым сетям

В соответствии с пунктом 106 Постановления Правительства РФ от 22 октября 2012 г. N1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» плата за подключение к системе теплоснабжения (далее - плата за подключение) определяется для каждого потребителя, в отношении которого принято решение о подключении к системе теплоснабжения в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении", градостроительным законодательством Российской Федерации, настоящим документом, Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 №787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», и методическими указаниями, исходя из подключаемой тепловой нагрузки, а также в случае, указанном в пункте 109 настоящего документа, - в индивидуальном порядке. Следовательно, в случае обращения потребителей по подключению к тепловым сетям плата будет устанавливаться для каждого потребителя индивидуально.

Подключение к системам теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения осуществляется в соответствии с установленными Правилами подключения, однако есть ряд особенностей:

1. Подключение к системе теплоснабжения в ценовых зонах осуществляется ЕТО (п. 64 Правил подключения).
2. ЕТО осуществляет выбор объекта теплоснабжения, принадлежащего ТСО или теплосетевой организации, в зоне эксплуатационной ответственности которых находятся планируемые теплопотребляющие установки Заявителя, исходя из минимизации стоимости подключения и стоимости тепловой энергии (мощности) (п. 65 Правил подключения).
3. Плата за подключение в ценовых зонах теплоснабжения устанавливается по соглашению сторон. В случае если стороны не достигли соглашения о размере платы, данный размер определяется органом регулирования (пп. 71, 72 Правил подключения).

В соответствии с пунктом 39(4) Постановления Правительства РФ от 22 октября 2012 г. N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» плата за подключение к системе теплоснабжения в индивидуальном порядке, а также плата за подключение в ценовых зонах теплоснабжения в случаях, когда стороны договора о подключении не достигли соглашения о размере платы за подключение, подлежит установлению независимо от сроков подачи предложения в орган регулирования.

Реализация мероприятий по подключению к тепловым сетям новых потребителей тепловой энергии не влияет на величину конечного тарифа на тепловую энергию для потребителей в целом по зоне теплоснабжения.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, оказываемые ООО «ОК и ТС» отдельным категориям (группам) социально значимых потребителей, расположенных на территории городского округа Архангельской области «Котлас», установлена постановлениями АТЦ и показана в табл. 42.

Таблица 42

Постановление	Год	Размер платы, тыс. руб./ Гкал/час в мес.	Зона деятельности
20.12.2018 г. № 78-т/65	2019	167.57	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
17 декабря 2019 г. № 82-т/23	2020	153.64	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		190.85	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
15 декабря 2020 г. № 67-т/41	2021	156.87	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		174.69	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
9 декабря 2021 г. № 75-т/11	2022	181,17	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		199,42	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
25 ноября 2022 г. № 93-т/66	2023	167.74	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		211.24	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»
19 декабря 2023 г. № 80-т/29	2024	211.48	Зона теплоснабжения «Город Котлас»
		223.51	Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»

Прогноз изменения цен (тарифов) на тепловую энергию с учетом индексов МЭР

Для формирования долгосрочных показателей используются:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на плановый период 2018 - 2032 г. г.;
- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Изменение тарифов на тепловую энергию, включая прогнозные значения тарифов с 2024 года согласно индексам МЭР, представлен в табл. 43-44.

ООО «ОК и ТС». Зона теплоснабжения «Город Котлас»

Показатель	Тариф на тепловую энергию в воде, руб./Гкал						
	с 01.07. 2018	с 01.07. 2019	с 01.07. 2020	с 01.07. 2021	с 01.07. 2022	с 01.12. 2022	с 01.07. 2024
1. Прочие потребители	1986.22	1956.94	1893.97	2109.43	2379.08	2167.51	2687.3
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году		-0.015	-0.032	0.114	0.128	-0.089	0.193
2. Население (тарифы с НДС)	2343.74	2348.33	2272.76	2272.76	2345.00	2400.00	2465.00
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году		0.002	-0.032	0.000	0.032	0.023	0.026
3. Потребители, приравненные к населению	1986.22	1956.94	1893.97	1893.97	1954.17	2000.00	2054.17
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году		-0.015	-0.032	0.000	0.032	0.023	0.026

Показатель	Тариф на тепловую энергию в воде, руб./Гкал						
	с 01.07. 2025	с 01.07. 2026	с 01.07. 2027	с 01.07. 2028	с 01.07. 2029	с 01.07. 2030	с 01.07. 2031
1. Прочие потребители	2216.57	2364.35	2346.23	2529.43	2630.61	2735.83	2845.26
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	-0.212	0.063	-0.008	0.072	0.038	0.038	0.038
2. Население (тарифы с НДС)	2605.51	2709.73	2818.12	2930.84	3048.07	3170.00	3296.80
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	0.054	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
3. Потребители, приравненные к населению	2171.26	2258.11	2348.43	2442.37	2540.06	2641.67	2747.33
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	0.054	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038

Примечание: для зоны теплоснабжения «Город Котлас» ООО «ОК и ТС» с 2018 по 2023 годы указаны тарифы в соответствии с ранее установленные постановлениями АТЦ; с 2024 по 2028 годы указаны тарифы в соответствии с действующим постановлением АТЦ; с 2029 по 2031 годы указаны прогнозные тарифы с учетом ИПЦ на 2029 – 2031 годы.

ООО «ОК и ТС». Зона теплоснабжения «Поселок Вычегодский»

Таблица 44

Показатель	Тариф на тепловую энергию в воде, руб./Гкал						
	с 01.07. 2018	с 01.07. 2019	с 01.07. 2020	с 01.07. 2021	с 01.07. 2022	с 01.12. 2022	с 01.07. 2024
1. Прочие потребители	1707.54	1767.16	2165.81	1893.97	2470.73	2240.28	3017.32
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году		0.035	0.226	-0.126	0.305	-0.093	0.258
2. Население (тарифы с НДС)	2106.09	2120.59	2150.00	2272.76	2345.00	2400.00	2465.00
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году		0.007	0.014	0.057	0.032	0.023	0.026
3. Потребители, приравненные к населению	1707.54	1767.16	1791.67	1893.97	1954.17	2000.00	2054.17
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году		0.035	0.014	0.057	0.032	0.023	0.026

Показатель	Тариф на тепловую энергию в воде, руб./Гкал						
	с 01.07. 2025	с 01.07. 2026	с 01.07. 2027	с 01.07. 2028	с 01.07. 2029	с 01.07. 2030	с 01.07. 2031
1. Прочие потребители	3144.05	3269.81	3400.60	3536.63	3678.09	3825.21	3978.22
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	0.040	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
2. Население (тарифы с НДС)	2563.60	2666.14	2772.79	2883.70	2999.05	3119.01	3243.77

Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
3. Потребители, приравненные к населению	2136.34	2221.79	2310.66	2403.09	2499.21	2599.18	2703.15
Рост цены на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038

Примечание: для зоны теплоснабжения «Поселок Вычегодский» ООО «ОК и ТС» с 2018 по 2019 годы указаны тарифы в соответствии с ранее установленными постановлениями АТЦ; с 2020 по 2024 годы указаны тарифы в соответствии с действующим постановлением АТЦ; с 2025 по 2031 годы указаны прогнозные тарифы с учетом ИПЦ на 2025 – 2031 годы.

Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

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

б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808. В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №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 (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

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

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

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

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

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

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном осно-

вании 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.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

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

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

Согласно Федеральному закон "О теплоснабжении" № 190-ФЗ, в ценовых зонах теплоснабжения потребители тепловой энергии приобретают тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель только у единой теплоснабжающей организации, в зоне деятельности которой они находятся, по договору теплоснабжения.

В случае если иная теплоснабжающая организация расположена на территории зоны действия единой теплоснабжающей организации, то единая теплоснабжающая организация (покупатель) и теплоснабжающие организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения (поставщик), обязаны заключить договор поставки тепловой энергии и теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

ООО «ОК и ТС» 18 сентября 2012 года в орган местного самоуправления подана заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с постановлением администрации МО «Котлас» от 29 декабря 2012 года № 4511 ООО «ОК и ТС» присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории города Котласа.

ООО «ТЭК пос. Вычегодский» 18 марта 2015 года подана в орган местного самоуправления заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселка Вычегодский.

В соответствии с постановлением администрации МО «Котлас» от 18 мая 2015 года № 1185 ООО «ТЭК пос. Вычегодский» присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории поселка Вычегодский муниципального образования «Котлас».

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения; технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Актуализация в 2017 году.

ОАО «РЖД», владеющее на праве собственности источником тепловой энергии и тепловыми сетями, образует отдельную систему теплоснабжения с границами зоны деятельности (ул. Куйбышева, ул. Октябрьская, ул. Грибоедова, ул. Гагарина, ул. Володарского, ул. Ленина, ул. 7 Съезда Советов) и в соответствии с установленными критериями может быть определено в качестве единой теплоснабжающей организации.

В связи с тем, что заявка от ОАО «РЖД» на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в вышеуказанной зоне деятельности в уполномоченные органы не поступала, статус единой теплоснабжающей организации может быть присвоен ОАО «РЖД» на основании пункта 11 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808.

В соответствии с постановлением администрации МО «Котлас» от 05 апреля 2017 года № 710 ОАО «РЖД» присвоен статус единой теплоснабжающей организации с границами зоны деятельности ул. Куйбышева, ул. Октябрьская, ул. Грибоедова, ул. Гагарина, ул. Володарского, ул. Ленина, ул. 7 Съезда Советов на территории города Котлас муниципального образования «Котлас».

Актуализация в 2018 году

В связи с реорганизацией муниципального предприятия «Производственное управление жилищно-коммунального хозяйства поселка Вычегодский» в форме преобразования в Общество с ограниченной ответственностью «Тепловая энергетическая компания поселка Вычегодский», постановлением администрации муниципального образования «Котлас» от 29.03.2018 внесены изменения в постановление администрации МО «Котлас» от 18.05.2015 № 1185. Статус единой теплоснабжающей организации на территории поселка Вычегодский муниципального образования «Котлас» присвоен обществу с ограниченной ответственностью «Тепловая энергетическая компания поселка Вычегодский».

Актуализация в 2019 году

В связи с реорганизацией муниципального предприятия муниципального образования «Котлас» «Объединение котельных и тепловых сетей» в форме преобразования в Общество с ограниченной ответственностью «Объединение котельных и тепловых сетей», постановлением администрации муниципального образования «Котлас» от 28.11.2018 № 2452 внесены изменения в постановление администрации МО «Котлас» от 29.12.2012 № 4511. Статус единой теплоснабжающей организации на территории города Котласа муниципального образования «Котлас» присвоен Обществу с ограниченной ответственностью «Объединение котельных и тепловых сетей».

На основании постановления № 755 от 15.04.2019, в связи с реорганизацией ООО «Тепловая энергетическая компания поселка Вычегодский» в форме присоединения к ООО «Объединение котельных и тепловых сетей» с передачей ООО «ОК и ТС» прав и обязанностей правопреемника, присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории поселка Вычегодский муниципального образования «Котлас» обществу с ограниченной ответственностью «Объединение котельных и тепловых сетей»

Актуализация в 2023 году

На основании постановления администрации городского округа «Котлас» «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Архангельской области «Котлас» от 12 апреля 2023 года № 812 :

- обществу с ограниченной ответственностью «Объединение котельных и тепловых сетей» (ИНН 2904030161) присвоен статус единой теплоснабжающей организации (далее - ЕТО) на территории городского округа «Котлас» зоной деятельности ЕТО определена территория города Котласа (за исключением границ системы теплоснабжения газовой котельной станции Котлас-Южный, расположенной по адресу г. Котлас, ул. Куйбышева, д. 2 А) и территорию поселка Вычегодский;

- открытому акционерному обществу «Российские железные дороги» (ИНН 7708503727) присвоен статус единой теплоснабжающей организации (далее - ЕТО), зоной деятельности ЕТО определены границы системы теплоснабжения.

г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявок на момент актуализации схемы теплоснабжения на 2025 г. от теплоснабжающих организаций не поступало.

д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Границы зон деятельности указаны на рис. 1 Тома 2 схемы теплоснабжения

Глава 16 «Реестр проектов схем теплоснабжения»

а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.

- Реконструкция системы теплоснабжения в микрорайоне Лименда и переключение теплоснабжения объектов с котельной и ЦТП ООО «ЛСК» на котельную № по ул. Суворова, 11 А (ООО «ОК и ТС»)
- Реконструкция котельной № 6 (ул. Виноградова, 20 А) с переключением теплоснабжения объектов от котельной Котласский порт ОАО «СРП» и котельной № 4 (ул. Виноградова, 46) (ООО «ОК и ТС»)
- Разработка проектно-сметной документации и выполнение работ по внедрению частотных преобразователей на электроприводах в котельных (ООО «ОК и ТС»).
- Установка водоводяных пластинчатых теплообменников на котельных № 1, 12 и ЦТП № 4 взамен устаревших и физически изношенных кожухотрубных подогревателей (ООО «ОК и ТС»).
- Внедрение беспроводной системы сбора информации параметров и учета расхода ресурсов по котельным и потребителям тепловой энергии на диспетчерский пульт.
- Замена водогрейных котлов на котельной № 2 г. Котлас (ООО «ОК и ТС»).
- Установка автоматизированной блочно-модульной котельной в районе МКД № 5 по Лимендскому шоссе г. Котлас.
- Установка автоматизированной блочно-модульной котельной в районе МКД № 157, 159, 161 по ул. Ленина г. Котлас.
- Установка автоматизированных блочно-модульных котельных: котельной № 1 (ул. 8-е Марта, 13 А), котельная № 2 (Энгельса, 62 Г), котельная № 4 (Матросова, 16), пос. Вычегодский.
- Техническое перевооружение котельной № 9 (ул. Володарского, 107а). Замена котлов на котлы, работающие в автоматическом режиме.

б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

- Замена ветхих тепловых сетей на трубопроводы в ППУ изоляции
- Прокладка наружного циркуляционного трубопровода ГВС (Т4) в районе ДОК с применением трубопроводов из сшитого полиэтилена с тепловой изоляцией
- Внедрение защитных устройств от гидравлических ударов в системах теплоснабжения зданий отапливаемых от котельной №1
- Замена устаревших сальниковых компенсаторов на сильфонные на магистральных тепловых сетях
- Замена ветхой тепловой изоляции на тепловых сетях на тепловую изоляцию из современных материалов с более низким коэффициентом теплопроводности (ППУ скорлупы)

в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

В связи с отсутствием открытых систем теплоснабжения на территории Городского округа Архангельской области «Котлас» данный пункт не рассматривается

Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»

а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения;

б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения;

1) **Предложение ИП Рукаванов О.А от 21.02.2023 № 34** о включении в схему теплоснабжения городского округа «Котлас» на 2013-2027 годы (на плановый 2024 год), котельной ИП Рукаванов О.А., расположенной по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г, в качестве источника тепловой энергии, для обеспечения теплоснабжения пожарно-спасательной части.

Ответ:

1. В настоящее время источник тепловой энергии, расположенный по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г, не существует. Предоставленная информация о наличии источника теплоснабжения является недостоверной.

2. В случае обоснованности спроса на тепловую энергию для пожарно -спасательной части предложено включить мероприятие по строительству блочно -модульной котельной, расположенной по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г, в раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» и раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию» пояснительной записки схемы теплоснабжения. Для включения в схему теплоснабжения указанного мероприятия ИП Рукаванов О.А. необходимо предоставить в Управление объем инвестиций, сроки выполнения работ, обоснование предложения по строительству блочно - модульной котельной для обеспечения теплоснабжения пожарно-спасательной части.

2) Предложение ИП Рукаванов О.А. от 21.02.2023 № 35 о включении в схему теплоснабжения городского округа «Котлас» на 2013-2027 годы (на плановый 2024 год) квартальной котельной ИП Рукаванов О.А., расположенной по адресу: г. Котлас, ул. Ушакова, д. 10 А, в качестве источника тепловой энергии, для обеспечения нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения в радиусе эффективного использования теплоснабжения.

Ответ:

У объектов, расположенных на территории г. Котлас по ул. Ушакова, отсутствует спрос на тепловую энергию. Дефицита тепловой мощности на данной территории нет. Теплоснабжение микрорайона Лименда осуществляется от котельной № 8 ООО «ОК и ТС», расположенной по адресу: г. Котлас, ул. Суворова, 11 А .

В связи с этим отсутствует необходимость строительства дополнительного источника тепловой энергии.

3) Заявка ИП Рукаванов О.А. от 21.02.2023 № 36 на распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на конкурсной основе в отношении объектов потребителя МУ ДО «ЦДО», расположенных по адресу: г. Котлас, ул. Конституции 16 А, ул. Конституции, 16 А/1 (от источника тепловой энергии ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, пр. Мира, 40 А. корп. 2).

Ответ:

Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется в соответствии со статьей 18 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» на конкурсной основе, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.

В Разделе 11 «Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» схемы теплоснабжения городского округа «Котлас» определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. В настоящее время на территории городского округа «Котлас» ни одно из этих условий не наступило. В связи с чем у администрации городского округа «Котлас» отсутствуют основания для проведения конкурса на распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

МУ ДО «ЦДО» заключен договор на поставку тепловой энергии с теплоснабжающей организацией ООО «ОК и ТС».

Заявки потребителя о намерениях переключения на другой источник теплоснабжения ИП Рукаванов О.А. не представлены.

Управлением сделан запрос в МУ ДО «ЦДО». По информации МУ ДО «ЦДО» у потребителя тепловой энергии отсутствуют намерения переключения на другой источник теплоснабжения.

4) Заявка ИП Рукаванов О.А. от 21.02.2023 № 36 А на распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на конкурсной основе в отношении объекта потребителя МУ «Спортивная школа № 1, расположенного по адресу: г. Котлас, ул. 28 Невельской дивизии, д. 1 (от источника тепловой энергии ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, ул. 28 Невельской дивизии, 2 Б).

Ответ:

Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется в соответствии со статьей 18 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» на конкурсной основе, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.

В Разделе 11 «Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» схемы теплоснабжения городского округа «Котлас» определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. В настоящее время на территории городского округа «Котлас» ни одно из этих условий не наступило. В связи с чем у администрации городского округа «Котлас» отсутствуют основания для проведения конкурса на распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

МУ «Спортивная школа № 1» заключен договор на поставку тепловой энергии с теплоснабжающей организацией ООО «ОК и ТС».

Заявки потребителя о намерениях переключения на другой источник теплоснабжения ИП Рукаванов О.А. не представлены.

По информации МУ «Спортивная школа № 1» у потребителя тепловой энергии отсутствуют намерения переключения на другой источник теплоснабжения.

5) Заявка ИП Рукаванов О.А. от 09.03.2023 № 43 на распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на конкурсной основе в отношении объекта потребителя МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», расположенного по адресу: г. Котлас, ул. Ушакова, д. 6 А (от источника тепловой энергии ИП Рукаванов О.А., г. Котлас, ул. Ушакова, 10 А).

Ответ:

Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется в соответствии со статьей 18 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» на конкурсной основе, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.

В Разделе 11 «Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» схемы теплоснабжения городского округа «Котлас» определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. В настоящее время на территории городского округа «Котлас» ни одно из этих условий не наступило. В связи с чем у администрации городского округа «Котлас» отсутствуют основания для проведения конкурса на распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» заключен договор на поставку тепловой энергии с теплоснабжающей организацией ООО «ОК и ТС».

Заявки потребителя о намерениях переключения на другой источник теплоснабжения ИП Рукаванов О.А. не представлены.

По информации МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» у потребителя тепловой энергии отсутствуют намерения переключения на другой источник теплоснабжения.

6) Письмо от 03.05.2023 № 113 ИП Рукаванов О.А. о предоставлении информации для включения в схему теплоснабжения мероприятия «Строительство блочно-модульной котельной по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г. (ИП Рукаванов О.А.)

в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В схему теплоснабжения включено мероприятие «Строительство блочно-модульной котельной по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г (ИП Рукаванов О.А.)» (I этап - Закупка и монтаж оборудования в 2022-2023 гг., II этап - ввод в эксплуатацию в 2024-2027 гг.)

Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»

реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения;

сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения:

Актуализация схемы теплоснабжения в 2016 году (на плановый 2017 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- структура Схемы теплоснабжения приведена в соответствие с пунктами 4-17 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, структура обосновывающих материалов - в соответствие с пунктами 18-49 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения;

- выполнены работы по строительству, реконструкции и капитальному ремонту источников тепловой энергии и тепловых сетей;

- определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Актуализация схемы теплоснабжения в 2017 году (на плановый 2018 год) проведена с учетом результатов мониторинга разработки и утверждения схемы теплоснабжения МО «Котлас», проведенного Министерством ТЭК и ЖКХ Архангельской области в 2016 году.

Актуализация схемы теплоснабжения в 2018 году (на плановый 2019 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- Реконструкции системы теплоснабжения котельной № 8 по ул. Суворова, 11а;

- Реконструкция котельной № 6 (ул. Виноградова, 20а) с переключением теплоснабжения объектов от котельной Котласский порт ОАО «СРП»;

- Переключение ряда объектов от котельной Котласский порт ОАО «СРП» на котельную № 1 (ул. Ушинского, 30);

- Проведение мероприятий по обеспечению надёжности теплоснабжения потребителей тепловой энергии всех категорий.

Актуализация схемы теплоснабжения в 2019 году (на плановый 2020 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- Реконструкции системы теплоснабжения котельной № 8 по ул. Суворова, 11а;

- Реконструкция котельной № 6 (ул. Виноградова, 20а) с переключением теплоснабжения объектов от котельной № 4;

- Перевод котельной № 5 на автоматизированный режим без постоянного обслуживающего персонала с внедрением телеметрии на диспетчерский пульт;

- Вывод из эксплуатации котельной № 15 ООО «ОК и ТС», расположенной по адресу : г. Котлас, ул. Бор, 6 Б, в целях консервации.

- Ввод в эксплуатацию блочно-модульной теплогенераторной ООО «ГАЗ-ИНВЕСТ», г. Котлас, ул. Бор, д.6 Б для обеспечения теплоснабжения МДОУ «Детский сад» комбинированного вида № 28 «Золотой ключик», расположенного по адресу: г. Котлас, ул. Бор, д. 2 Ж.

Актуализация схемы теплоснабжения в 2020 году (на плановый 2021 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- Реконструкции системы теплоснабжения котельной № 8 ООО «ОК и ТС» по ул. Суворова, 11 А;

- Реконструкция котельной № 6 ООО «ОК и ТС» (ул. Виноградова, 20 А) с переключением теплоснабжения объектов от котельной № 4;

- Вывод из эксплуатации котельной № 4 ООО «ОК и ТС», расположенной по адресу: г. Котлас, ул. Виноградова, 46 с переключением объектов на котельную № 6 (ул. Виноградова, 20а).

- Вывод из эксплуатации котельной № 16 ООО «ОК и ТС», расположенной по адресу : г. Котлас, ул. Конституции, 25 к. 9 с переключением объектов МКД на котельную ООО «ГАЗ-ИНВЕСТ».

- Ввод в эксплуатацию транспортабельной блочно-модульной теплогенераторной, расположенной по адресу: в 35 м севернее жилого дома № 159 по ул. Ленина, г. Котласа, Архангельской области для обеспечения теплоснабжения многоквартирных домов № 157, 159, 161, 163 по ул. Ленина.

- Ввод в эксплуатацию блочно-модульной котельной, расположенной по адресу: Архангельская область, г. Котлас, Лимендское шоссе (между домами 3 и 5) для обеспечения теплоснабжения многоквартирного дома № 5 по Лимендскому шоссе.

- Подключение объектов, отапливаемых от угольной котельной ФКУ СИЗО-2 УФСИН (ул. Павлова, ул. Черняховского), к централизованному теплоснабжению от котельной № 1 ООО «ОК и ТС».

- Отключение от централизованного теплоснабжения административного здания, расположенного по адресу г. Котлас, ул. Невского, д. 20 (бывшая типография), павильона, расположенного по адресу г. Котлас, ул. Невского, д. 20 Г.

Актуализация схемы теплоснабжения в 2021 году (на плановый 2022 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- Реконструкция котельной № 6 ООО «ОК и ТС» (ул. Виноградова, 20 А) с переключением теплоснабжения объектов от котельной № 4 ООО «ОК и ТС» (ул. Виноградова, 46);

- Выполнено подключение к системе теплоснабжения котельной № 1 ООО «ОК и ТС» (г. Котлас, ул. Ушинского, 30) 2-х многоквартирных домов № 34 и 36 по ул. Ушинского в г. Котласе, здания МДОУ «Детский сад комбинированного вида № 17 «Колобок» (г. Котлас, ул. Кедрова, 19), здания строящейся школы на 860 мест (г. Котлас, пер. Таёжный, 4).

- С января 2021 года теплоснабжение здания акушерско - гинекологического стационара с женской консультацией ГБУЗ Архангельской области «Котласская ЦГБ», расположенного по адресу г. Котлас, проспект Мира, д. 36, корпус 14 и многоквартирного дома, расположенного по адресу: г. Котлас, пр. Мира, д. 40 А осуществляется от источника тепловой энергии ИП Рукаванов О.А., расположенного по адресу: г. Котлас, проспект Мира, д. 40, корпус 2.

Актуализация схемы теплоснабжения в 2022 году (на плановый 2023 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- Проведено техническое перевооружение опасно производственного объекта «Система теплоснабжения» ООО «ОК и ТС» котельной № 2 по адресу: рп. Вычегодский, ул. Энгельса, 62 Г с установкой блочно-модульной котельной с последующим закрытием бывшей котельной по адресу: рп. Вычегодский, ул. Энгельса, 60 А.

- С начала отопительного периода 2021/2022 года блочно-модульная теплогенераторная, расположенная по адресу: г. Котлас, ул. Бор, д. 2Б не осуществляет теплоснабжение объектов социальной сферы.

- Модернизация путем замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования комплекса недвижимого имущества (здание ЦТП-1 по адресу: Архангельская область, р-н. Котласский, г. Котлас, ул. Куйбышева, д. 2А; сетей теплоснабжения и ГВС; здания газовой котельной по адресу: Архангельская обл., г. Котлас, ул. Куйбышева, д. 2А) (в случае заключения концессионного соглашения).

Актуализация схемы теплоснабжения в 2023 году (на плановый 2024 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- Приобретение в собственность ООО «ОК и ТС» блочно-модульной транспортабельной котельной (далее БМТК) по адресу: г. Котлас, ул. Ленина, в 35 м северней жилого дома № 159 по ул. Ленина и блочно-модульной котельной (далее БМК) по адресу: г. Котлас, Лимендское шоссе (между домами 3 и 5) у ООО «КГС».

- перенос сроков выполнения части мероприятий ООО «ОК и ТС»;
- включение мероприятия Строительство блочно-модульной котельной по адресу: г. Котлас, ул. Конституции, д. 20 Г. (ИП Рукаванов О.А.).

Актуализация схемы теплоснабжения в 2024 году (на плановый 2025 год) проведена в связи со следующими изменениями:

- проведено техническое перевооружение опасного производственного объекта «Система теплоснабжения ООО «ОК и ТС» котельной № 1 по адресу: рп. Вычегодский, ул. 8-е Марта, 13 А с установкой блочно-модульной котельной с последующим закрытием бывшей котельной.
- перенос сроков выполнения части мероприятий ООО «ОК и ТС»;

Список используемой литературы

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 3.
4. Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 с изменениями постановления Правительства РФ № 208 от 18.03.2016, № 229 от 23.03.2016, № 666 от 12.07.2016, № 405 от 3.04.2018, № 276 от 16.03.2019, № 997 от 31.05.2022, № 5 от 10.01.2023;
5. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные Приказом Минэнерго России № 212 от 5.03.2019;
6. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808;
7. Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
8. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»
9. Приказ ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;
10. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
11. СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»
12. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
13. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Тепловые потери», СО 153-34.20.523(3)-2003, утвержденные, Приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278;
14. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Потери сетевой воды», СО 153-34.20.523(4)-2003 утвержденные, Приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278;
15. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах» и «Удельный расход электроэнергии», СО 153-34.20.523(1)-2003», утвержденные, Приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278;
16. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»;
17. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии»

18. Приказ Минэнерго РФ от 24.06.2003 № 254 «Об утверждении Инструкции по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением до 4 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой выше 115 °С»;
19. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
20. Приказ № 421/пр от 4.08.2020 министерства строительства ЖКХ РФ «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации»;
21. Приказ № 812/пр от 21.12.2020 министерства строительства ЖКХ РФ «Методика по разработке и применению нормативов накладных расходов при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства»;
22. Градостроительный кодекс Российской Федерации.