

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ПРИМОРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЛАВА 1

**СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА,
ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**



Санкт-Петербург, 2021 год

Заказчик:

Администрация Ханкайского муниципального округа Приморского края

Юридический адрес: 692684, Приморский край, Ханкайский район, С. Камень-Рыболов, ул. Кирова, д. 8

Фактический адрес: 692684, Приморский край, Ханкайский район, С. Камень-Рыболов, ул. Кирова, д. 8

_____ Вдовина А.К.

Разработчик:

ООО "Интерстрой"

Юридический адрес: 196652, СПб, г. Колпино, ул. Загородная, д. 6, офис 208

Фактический адрес: 196652, СПб, г. Колпино, ул. Загородная, д. 6, офис 208

Контакты:

Email: interstroy47@mail.ru

Телефон: +7 (812) 983-73-93, +7 999 201 0419

_____ Пиявкина О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Функциональная структура теплоснабжения	8
1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	16
1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	31
1.3. Зоны действия производственных котельных	31
1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	32
2. Источники тепловой энергии	33
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии	33
2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	35
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	36
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	37
2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	39
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	40
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	40
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	58
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	58
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	59
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	59
2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	59
3. Тепловые сети, сооружения на них	60
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до ЦТП или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.....	60
3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	90
3.3. 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	90
3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	91
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.	91
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	92
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	92
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	93
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2007-2017 гг.	96
3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2012-2017 гг.	97
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	98
3.12. 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.	99
3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	101
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	119
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	120
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .	120
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	121
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	122
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	122
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	122
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	122
4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	124
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	125
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	125
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	127
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	128

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	128
5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	132
5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	133
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	134
6.1. 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.....	134
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	136
6.3. 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.....	136
6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	138
6.5. 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	138
7. Балансы теплоносителя	139
7.1. 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	139
7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	174
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	176
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива.....	176
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	178
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	180
8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	181
8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом являются уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	181

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	181
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	182
9. Надежность теплоснабжения	183
9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	183
9.2. Частота отключений потребителей	185
9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	185
9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	185
9.5. 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»	191
9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5	191
10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	192
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	193
11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию	193
11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	193
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	194
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	194
11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	195
11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	195
12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	196
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	196
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения	196
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	196
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	197

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	197
--	-----

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и района;

- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Термины и определения

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);
- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;
- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;
- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;
- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;
- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);
- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;
- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;
- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными

правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или городского округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
- схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- 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;
- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;
- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;
- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии -режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;
- 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;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;
- 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;
- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);
- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок.
- элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Здесь и в дальнейшем под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается актуализированный проект Схемы теплоснабжения утвержденный Приказом Главы администрации Ханкайского муниципального округа Приморского края.

При разработке схемы теплоснабжения Ханкайского муниципального округа на 2021 год, за базовый принят 2020 год.

1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Изношенное оборудование планово заменяется, или проводятся ремонтно-восстановительные работы на этих объектах.

Теплоснабжение населённых пунктов, ранее входивших в состав Камень-Рыболовского сельского поселения Ханкайского района, осуществляется централизованно от отопительных котельных разной мощности и различной ведомственной принадлежности. Крупных источников тепла на территории сельского поселения нет.

Топливо для большинства котельных – уголь, мазут. Тепловые сети подземные и надземные.

Потребителями тепла являются объекты социальной сферы, административно-общественные здания, производственная сфера и часть жилых домов. Значительная часть жилого фонда отапливается от индивидуальных котлов и печей.

Тепло подаётся на отопление и горячее водоснабжение.

Располагаются котельные рядом с социально-значимыми объектами: административные здания, больница, школа и т.д., которые они и обслуживают.

Характеристика котельных в таблице.

Теплоснабжение населённых пунктов, ранее входивших в состав Октябрьского сельского поселения Ханкайского района, осуществляется децентрализованно от отопительных котельных разной мощности. Крупных источников тепла на территории сельского поселения нет.

Топливо для котельных – уголь.

Организация централизованной системы теплоснабжения населённых пунктов, ранее входивших в состав Комиссаровского сельского поселения Ханкайского района,

нецелесообразна, поэтому проектом предусматривается отопление автономными источниками теплоснабжения для жилых и планируемых общественных зданий (котлами, работающими на твердом топливе).

Также проектом предусматривается реконструкция старых теплопроводов и переход котельной на газ с целью повышения надёжности теплоснабжения.

Данные мероприятия позволят:

- использовать квалифицированный персонал;
- улучшить экологическую обстановку;
- уменьшить теплопотери при транспортировке теплоносителя.

Всё это вместе с уменьшением накладных расходов, позволит снизить себестоимость 1 Гкал произведённого тепла.

Теплоснабжение населённых пунктов, ранее входивших в состав Новокачалинского сельского поселения Ханкайского района, осуществляется децентрализованно от отопительных котельных разной мощности и различной ведомственной принадлежности. Крупных источников тепла на данной территории нет.

Топливо для большинства котельных – уголь, мазут.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 1 Характеристика котельных и тепловых пунктов

№ п/п	Котельная, местонахождение, адрес	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Состояние котла (не рабочий, запрещен). Год проведения капитального ремонта, реконструкции котла.	КПД котла %	Наличие экономайзера	Производительность одного котла	Производительность котельной по паспорту	Присоединенная нагрузка котельной, Гкал/ч	Факт. располагаемая мощность кот-ой
								вода	вода	Отопл.+вент. . Q max	вода
								Гкал/ч	Гкал/ч		Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	11	13	14	18
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	№1 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	рабочий	80	нет	1,07	4,32	2,428	
		№2 КВМ-1,45-95ШП	1	2020	рабочий	82	нет	1,25	—	—	3,241
											—
		№3 УВКр-1.0	1	2015	рабочий	68	нет	1	—	—	—
		№4 УВКр-1.0	1	2015	рабочий	68	нет	1	—	—	—
	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	Итого:	4			69,6		4,32	4,32	2,428	3,241
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	№1 Братск 0.63	1	1989	рабочий	60,0 25	нет	0,63	2,49	0,695	1,657
		№2 УВКр-1,0	1	2013	рабочий	76,3	нет	1			—
		№3 Братск 0.86	1	1989	рабочий	60,0 25	нет	0,86	—	—	—
	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	Итого:	3			67		2,49	2,49	0,695	1,657
3										1,894	
		№1 КВМ-1,5ПР	1	2020	рабочий	81,5		1,29			
	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	№2 ДКВР 4/13	1	1978	рабочий	67	да	2,48	5,06		3,764
		№3 КВМ-1,5ПР	1	2020	рабочий	81,5	нет	1,29	—	—	—
	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	Итого:	3			76,7		5,06	5,06	1,89	3,76
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	№1 КВМ-1,25	1	2020	рабочий	80	нет	1,08	4,29	2,925	3,432
		№2 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	рабочий	80	нет	1,07	—	—	—
		№3 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	рабочий	80	нет	1,07	—	—	—
		№4 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	рабочий	80	нет	1,07	—	—	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/п	Котельная, местонахождение, адрес	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Состояние котла (не рабочий, запрещен). Год проведения капитального ремонта, реконструкции котла.	КПД котла %	Наличие экономайзера	Производительность одного котла	Производительность котельной по паспорту	Присоединенная нагрузка котельной, Гкал/ч	Факт. располагаемая мощность кот-ой
								вода	вода	Отопл.+вент. . Q max	вода
								Гкал/ч	Гкал/ч		Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	11	13	14	18
	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	Итого:	4			79,08		4,29	4,29	2,925	3,432
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	№1 УВКр 1.0	1	2013	рабочий	67	нет	1	1,86	0,508	1,152
		№2 Братск 0.86	1	1988	рабочий	56	нет	0,86	—	—	—
	5/6 с.Астраханка	Итого:	2			61,5		1,86	1,86	0,508	1,152
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	№1 Прометей Автомат 600	1	2016	рабочий	68	нет	0,516	1,032	0,316	0,702
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		№2 Прометей Автомат 600	1	2016	рабочий	68	нет	0,516	—	—	—
	АМК №5/7 с.Комиссарово	Итого:	2			68		1,032	1,032	0,316	0,702
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	№1 КВМ-4,0-110	1	2020	рабочий	85	нет	3,44	14,88	9,854	12,594
		№2 КВМ-4,0-110	1	2020	рабочий	85	нет	3,44			
		№3 КВМ-4,0-110	1	2020	рабочий	85	нет	4	—	—	—
		№4 КВ-4,0-95	1	2020	рабочий	83,64	нет	4	—	—	—
	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	Итого:	4			73		14,88	14,88	9,854	12,594
8	АМК №5/9 с.Ильинка	№1 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75-90	нет	0,344	1,032	0,693	0,877
		№2 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75-90	нет	0,344	—	—	—
		№3 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75-90		0,344			

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/ п	Котельная, местонахождение, адрес	Тип котла	Кол- во котл ов	Год установ ки котла	Состояние котла (не рабочий, запрещен). Год проведения капитально го ремонта, реконструк ции котла.	КПД котла %	Наличие экономиз ера	Произво ди тельнос ть одного котла	Производитель ность котельной по паспорту	Присоедине нная нагрузка котельной, Гкал/ч	Факт. располагае мая мощ-ть кот-ой
								вода	вода	Отопл.+вент . Q max	вода
								Гкал/ч	Гкал/ч		Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	11	13	14	18
	АМК №5/9 с.Ильинка	Итого:	3			75		1,03	1,032	0,693	0,877
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	№1 УВКр-1.0	1	2015	рабочий	68,0 29	нет	1	2	0,496	1,361
		№2 УВКр- 1.0	1	2015	рабочий	68,0 29	нет	1	—	—	—
	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	Итого:	2			68,0 29		2	2	0,496	1,361
10	АМК №5/11 с.Вл-Петровка ул. Лазо, 5в	№1 Прометей Автомат 1000	1	2020	рабочий	75- 90	нет	0,86	2,58	1,647	2,219
		№2 Прометей Автомат 1000	1	2020	рабочий	75- 90		0,86			
		№3 Прометей Автомат 1000	1	2020	рабочий	75- 90		0,86			
	АМК №5/11 с.Вл-Петровка	Итого	3			75- 90		2,58	2,58	1,647	2,219
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	№1 Е 1/0.9	1	2007	рабочий	59,1 35	нет	0,8	1,14	0,339	0,745
		№2 УВКр 0.4	1	2020	рабочий	80	нет	0,3	—	—	—
	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,12	Итого:	2			61,0 68		1,14	1,14	0,339	0,745
12	АМК №5/13 с.Троицкое	№1 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75- 90	нет	0,344	1,032	0,803	0,877
		№2 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75- 90	нет	0,344	—	—	—
		№3 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75- 90		0,344			
	5/13 с.Троицкое ул, Школьная,	Итого:	3			85		1,03	1,032	0,803	0,877

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/п	Котельная, местонахождение, адрес	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Состояние котла (не рабочий, запрещен). Год проведения капитального ремонта, реконструкции котла.	КПД котла %	Наличие экономайзера	Производительность одного котла	Производительность котельной по паспорту	Присоединенная нагрузка котельной, Гкал/ч	Факт. располагаемая мощность кот-ой
								вода	вода	Отопл.+вент. Q max	вода
								Гкал/ч	Гкал/ч		Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	11	13	14	18
	11										
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	№1 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75	нет	0,344	1,032	0,487	0,774
		№2 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75	нет	0,344	—	—	—
		№3 Прометей Автомат 400	1	2017	рабочий	75		0,344			
	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	Итого:	3			75		1,03	1,032	0,487	0,774
14	КОНСЕРВАЦИЯ										
	5/15 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная, 119										
	5/15 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная, 119	Итого:	0			59,133		0	0	0	0
	ВСЕГО:	—	38	—	—		—	42,748	42,748	23,085	33,395

Таблица 2 Характеристика вспомогательного оборудования объектов теплоснабжения

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
тип (марка)	год установки	состояние	характеристика			тип (марка)	год установки	состояние	характеристика			назначение	тип (марка)	год установки	состояние	характеристика				назначение	тип (марка)	кол-во	состояние
			производительность, м3/ч	давление, Па	мощность электродвигателя, кВт				производительность, м3/ч	мощность электродвигателя, кВт	часотавращения					производительность, м3/ч	напор, м	мощность электродвигателя, кВт	часотавращения				

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
											я, об/ ми н								я, об/ ми н				
ДН-8 1000 прав	20 20	УД ОВ Л	6970	63 6	11	ВР280 -46 №2	19 85	УД ОВ Л	2000	2,2	300 0	сетев ой №1	К160/30	198 5	УД ОВ Л	160	4 0	30	150 0	—	—	—	—
ДН-8 1000 прав	20 20	УД ОВ Л	6970	63 6	11	ВЦ 14-06	20 21	УД ОВ Л	2000	2,2	300 0									—	—	—	—
ДН-10 1000 прав	20 20	УД ОВ Л	13620	11 00	11	ВР280 -46 №2,5	20 20	УД ОВ Л	4200	4	300 0	сетев ой №3	КМЛ2- 100/200- У3	201 6	УД ОВ Л	90	4 9			—	—	—	—
—	—	—	—	—	—							подп ит	1К8/18	202 0	УД ОВ Л	8	1 8	1,2	290 0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	ВР280 -46 №2,5	20 18	УД ОВ Л	4200	4	300 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДН- 8У1 1500 лев	20 09	УД ОВ Л	7000	14 30	15	ВР не уст.	19 89	УД ОВ Л	2800	3	300 0	сетев ой	ЦМЛ 80/164- 7,5/2	201 7	УД ОВ Л	50	3 2	7,5	291 0	—	—	—	—
ДН- 8У1 1000 прав	20 02	УД ОВ Л	7000	63 6	11	ВР не уст.	19 89	УД ОВ Л	2800	3	300 0	сетев ой	К90/75	200 9	УД ОВ Л	90	3 5	22	150 0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	ВЦ14- 46	20 08	УД ОВ Л	4200	4	300 0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ДН-8 1000	20 20	УД ОВ	7000	63 6	11	ВЦ 14-46	20 20	УД ОВ	4200	5,5	300 0	1 конту р	К100- 80-160	202 0	УД ОВ Л	100	3 2	11,2	290 0				
ДН-8 1000	20 20	УД ОВ	7000	63 6	11	ВЦ 14-46	20 20	УД ОВ	4200	5,5	300 0	1 конту р	К100- 80-160	202 0	УД ОВ Л	100	3 2	11,2	290 0				

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
прав		л				№2,5		л				р			л								
ДН-10 1500 лев	20 01	уд ов л	20400	22 30	22	ВДН- 8- 1000 прав	20 01	уд ов л	6970	11	100 0	сетев ой 2 конту р	Д320- 50а	202 0	уд ов л	300	4 0	55	150 0	—	"Ридан" - НН21 Д-100 мм	1	ул ов л.
ДН-8 1000 прав	20 20	уд ов л	7000	63 6	11	ВЦ 14-46 №2,5	20 20	уд ов л	4200	5,5	300 0	сетев ой 2 конту р	Д320- 50а	198 6	уд ов л	300	4 0	55	150 0	—	—	—	—
													4										
ДН-10 1000 лев	20 20	уд ов л	13620	11 00	11	ВР280 -46 №2,5	20 20	уд ов л	4200	4	300 0	сетев ой	Д200-36	202 0	уд ов л	200	3 6	35	145 0		Е8-Х- 150-16- 141	1	уд ов л.
ДН-10 1000 лев	20 20	уд ов л		11 00	11	ВР280 -46 №2,5	20 20	уд ов л	4200	4	300 0	сетев ой	Д200-36	202 0	уд ов л	200	3 6	35	145 0		Е8-Х- 150-16- 141	1	уд ов л.
—	—	—	—	—	—	ВР280 -46 №2,5	20 20	уд ов л	4200	4	300 0	сетев ой	Д200-36	не уст ано в	уд ов л	200	3 6	35	145 0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	ВР280 -46 №2,5	20 20	уд ов л	4200	4	300 0	сетев ой	Д200-36	не уст ано в	уд ов л	200	3 6	35	145 0	—	—	—	—
												сетев ой	К100- 80-160	202 0	уд ов л	100	3 2	11,2	290 0				
													5										
ДН- 8УІ 1000 прав	20 07	уд ов л	7000	63 6	11	ВР280 -46 №2,5	20 13	уд ов л	4200	4	300 0	сетев ой	ІРL 65/175- 7,5	200 9	уд ов л	50	5 0	7,5	300 0	—	—	—	—
ДН- 8УІ 1000 лев	20 09	уд ов л	7000	63 6	11	ВЦ14- 46 №2.5	19 90	уд ов л	4200	4	300 0	сетев ой	КМ 45/55	200 0	уд ов л	45	5 0	15	300 0	—	—	—	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование				
													2											
ВДН-6,3У1500	2016	удовл	5100	1350	7,5	—	—	—	—	—	—	насос конденсац	WILO TOP-S 40/4	2016	удовл	7,7	3	0,197	2500	сетевой	NT50M HV/CD H-10/37	1	удовл	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	насос конденсац	WILO TOP-S 40/4	2016	удовл	7,7	3	0,197	2500	сетевой	NT50M HV/CD H-10/53	1	удовл	
ВДН-6,3У1500	2016	удовл	5100	1350	7,5	—	—	—	—	—	—	насос циркуляц	WILO TOP-S 80/10	2016	удовл	33,5	5	1,68	2800	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	насос циркуляц	WILO TOP-S 80/10	2016	удовл	33,5	5	1,68	2800	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	насос циркуляц	WILO TOP-S 80/15	2016	удовл	33,5	12	2,4	2900	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	насос циркуляц	WILO TOP-S 80/15	2016	удовл	33,5	12	2,4	2900	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	насос подпиточ	Grundfos CM 1-5	2016	удовл	1,7	29,7	0,5	2900	—	—	—	—	
													7											
ДН-12,51000 прав	2020	удовл	26600	1550	30	ВЦ-6-20-8,0	2020	удовл	9500	45	3000	1 контур	Д320-50Б	2020	удовл	300	30	75	1470	сетевой	НН №100	1	удовл.	
ДН-12,51000 прав	2020	удовл	26600	1550	30	ВЦ-6-20-8,0	2020	удовл	9500	45	3000	2 контур	1Д630-90Б	2020	удовл	420	25	160	1485	сетевой	НН №100	1	удовл	
ДН-11,21000 прав	2020	удовл	19130	1240	22							2 контур	1Д630-90Б	2020	удовл	420	25	160	1485	—	—	—	—	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
												1 контур	ЦНЛ150/250-18,5/2	2020	удовл.	200	32	18,5	1500				
												1 контур	ЦНЛ150/250-18,5/2	2020	удовл.	200	32	18,5	1500				
ДН-12,5 1000 прав	2020	удовл.	26600	1550	30	ВЦ-6-20-8,0	2020	удовл.	9500	45	3000	1 контур	ДЗ20-50Б	2020	удовл.	300	30	45	1475	—	—	—	—
													6										
ДН-6,3У 1500 прав	2017	удовл.	5000	850	5,5							насос циркуляц	IPL 80/115-2,2/2	2017	удовл.			2,2	2900	сетевой	VT40-N247002 11-50	1	удовл.
ДН-6,3У 1500 прав	2017	удовл.	5000	850	5,5							насос циркуляц	IPL 80/115-2,2/2	2017	удовл.			2,2	2900	сетевой	NT50M HV/CD H-10/53	1	удовл.
ДН-6,3У 1500 прав	2017	удовл.	5000	850	5,5							насос циркуляц	UPS 80-120F	2017	удовл.		12	1,5					
												насос циркуляц	UPS 80-120F	2017	удовл.		12	1,5					
—	—	—	—	—	—	—						подпит	JPA 3-42 PT	2017	удовл.		21	0,7	2800		—	—	—
													5										
ДН-8У1 1000 лев	1997	удовл.	7000	636	11	ВР280-46 №2,5 лев	2020	удовл.	4200	4	3000	сетевой	IPL40/175-5,5/2	2011	удовл.	40	50	5,5	3000	—	—	—	—
ДН-8У1	1997	удовл.	7000	636	11	ВР280-46	2015	удовл.	4200	4	3000	сетевой	IPL40/175-5,5/2	2011	удовл.	40	50	5,5	3000	—	—	—	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
1000 лев		л				№2.5 лев		л						л									
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	подп ит	КМ50-32-125а-сУЗ	2020	уд ов л	10	16	1,5	2880	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	подп ит	1К 20/30	2003	уд ов л	20	30	3,5	3000	—	—	—	—
													4										
ДН-6,3У 1500 прав	2020	уд ов л	5000	1350	7,5							насос цирк уляц	"Grundfos" UPS 80-90/4	2020	уд ов л	43	8	1,5		сет ево й	NT 100-N267852 11-10	1	уд ов л
ДН-6,3У 1500 прав	2020	уд ов л	5000	1350	7,5							насос цирк уляц	"Grundfos" UPS 80-90/4	2020	уд ов л	43	8	1,5		сет ево й	NT 150-N267852 11-20	1	уд ов л
ДН-6,3У 1500 лев	2020	уд ов л	5000	1350	7,5							насос цирк уляц	"Grundfos" UPS 80-90/4	2020	уд ов л	43	8	1,5					
												насос цирк уляц	Wilo IL 100/150-15/2	2020	уд ов л	142	21	15					
												насос цирк уляц	Wilo IL 100/150-15/2	2020	уд ов л	142	21	15					
												насос подп ит	"Grundfos" JPA 4-47 PT-H	2020	уд ов л	0,5	30	0,85					
													6										
Д-3,5М 1500	2004	уд ов л	4300	450	3	ВЦ14-46 №2	2004	уд ов л	2800	2,2	3000	сетев ой	КМ100-80-160	2004	уд ов л	100	32	11	3000	—	—	—	—

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
Д-3,5М1500	2004	удовл	4300	450	3	ВЦ14-46 №2	2004	удовл	2800	2,2	3000	сетевой	IPL 50/165-5,5	2007	удовл	40	50	5,5	3000	—	—	—	—
												подпит.	K20/18	2004	удовл	20	18	2,2	3000				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	подпит.	1K8/18	2020	удовл	8	18	1,2	2900	—	—	—	—
													4										
ДН-6,3У1500 прав	2017	удовл	5000	850	5,5							насос циркуляц	IPL 80/115-2,2/2	2017	удовл			2,2	2900	сетевой	VT40-N247002 11-50	1	удовл
ДН-6,3У1500 прав	2017	удовл	5000	850	5,5							насос циркуляц	IPL 80/115-2,2/2	2017	удовл			2,2	2900	сетевой	NT50M HV/CD H-10/53	1	удовл
ДН-6,3У1500 прав	2017	удовл	5000	850	5,5							насос циркуляц	UPS 80-120F	2017	удовл		12	1,5					
												насос циркуляц	UPS 80-120F	2017	удовл		12	1,5					
—	—	—	—	—	—	—						подпит	JPA 3-42 PT	2017	удовл		21	0,7	2800		—	—	—
													5										
ДН-6,3У1500 прав	2017	удовл	5000	850	5,5							насос циркуляц	IPL 80/115-2,2/2	2017	удовл			2,2	2900	сетевой	VT40-N247002 11-50	1	удовл
ДН-6,3У1500	2017	удовл	5000	850	5,5							насос циркуляц	IPL 80/115-2,2/2	2017	удовл			2,2	2900	сетевой	NT50M HV/CD H-10/53	1	удовл

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Дымососы						Дутьевые вентиляторы						Насосы								Теплообменное оборудование			
прав																							
ДН-6,3У1500 прав	2017	удовл	5000	850	5,5							нвсос циркуляц	UPS 80-120F	2017	удовл		12	1,5					
												нвсос циркуляц	UPS 80-120F	2017	удовл		12	1,5					
—	—	—	—	—	—	—						подпит	JPA 3-42 PT	2017	удовл		21	0,7	2800		—	—	—
													5										
34	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	58	—	—	—	—	—	—	—		16	—

Износ основного оборудования котельных и тепловых сетей составляет около 40%. Изношенное оборудование планово заменяется, или проводятся ремонтно-восстановительные работы на этих объектах.

Обеспеченность горячим водоснабжением населения в с. Камень –Рыболов и жд. ст. Камень-Рыболов составляет:

- малоэтажная и среднеэтажная застройка -100%;
- индивидуальная жилая застройка-53,2%.

В селах Астраханка на Владимиро – Петровка обеспеченность горячим водоснабжением ниже: центральным отоплением – 26,8%, ваннами (душем) – 23,4%.

В с. Пархоменко централизованное горячее водоснабжение – отсутствует, население использует местные водонагреватели.

Теплоснабжение населённых пунктов, ранее входивших в состав Ильинского сельского поселения Ханкайского района, осуществляется децентрализованно от отопительных котельных разной мощности и различной ведомственной принадлежности. Крупных источников тепла на территории сельского поселения нет.

Топливо для большинства котельных – уголь, мазут.

Износ основного оборудования котельных и тепловых сетей составляет около 50%. Изношенное оборудование планово заменяется, или проводятся ремонтно-восстановительные работы на этих объектах.

Анализ существующего положения поселения выявил:

–котельная малой тепловой мощности с морально и физически устаревшим оборудованием

– в качестве тепловой изоляции на сетях используется минеральная вата (морально устаревший материал), что приводит к тепловым потерям выше нормативных.

Теплоснабжение населённых пунктов, ранее входивших в состав Первомайского сельского поселения Ханкайского района, осуществляется децентрализованно от отопительных котельных разной мощности и различной ведомственной принадлежности. Крупных источников тепла на территории сельского поселения нет.

Топливо для большинства котельных – уголь, мазут.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 3 Перечень коммунально-бытовых котельных

№ п/п	Наименование котельных	Расположение котельных	Вид топлива	Пр-сть, Гкал/ч	Тепловые нагрузки на котельные, тыс. Гкал/год
1	СШ	с. Первомайское, ул.40 лет Победы 1 б	Электр	1	3,232
2	ДРЦ		Электр	1,2	3,8784

Изношенное оборудование планово заменяется, или проводятся ремонтно-восстановительные работы на этих объектах.

Вывод:

Для снижения себестоимости тепловой энергии и для оптимизации управления работой технологического оборудования теплоисточников необходимо выполнить:

– строительство новых источников (источника) теплоснабжения с современным технологическим оборудованием

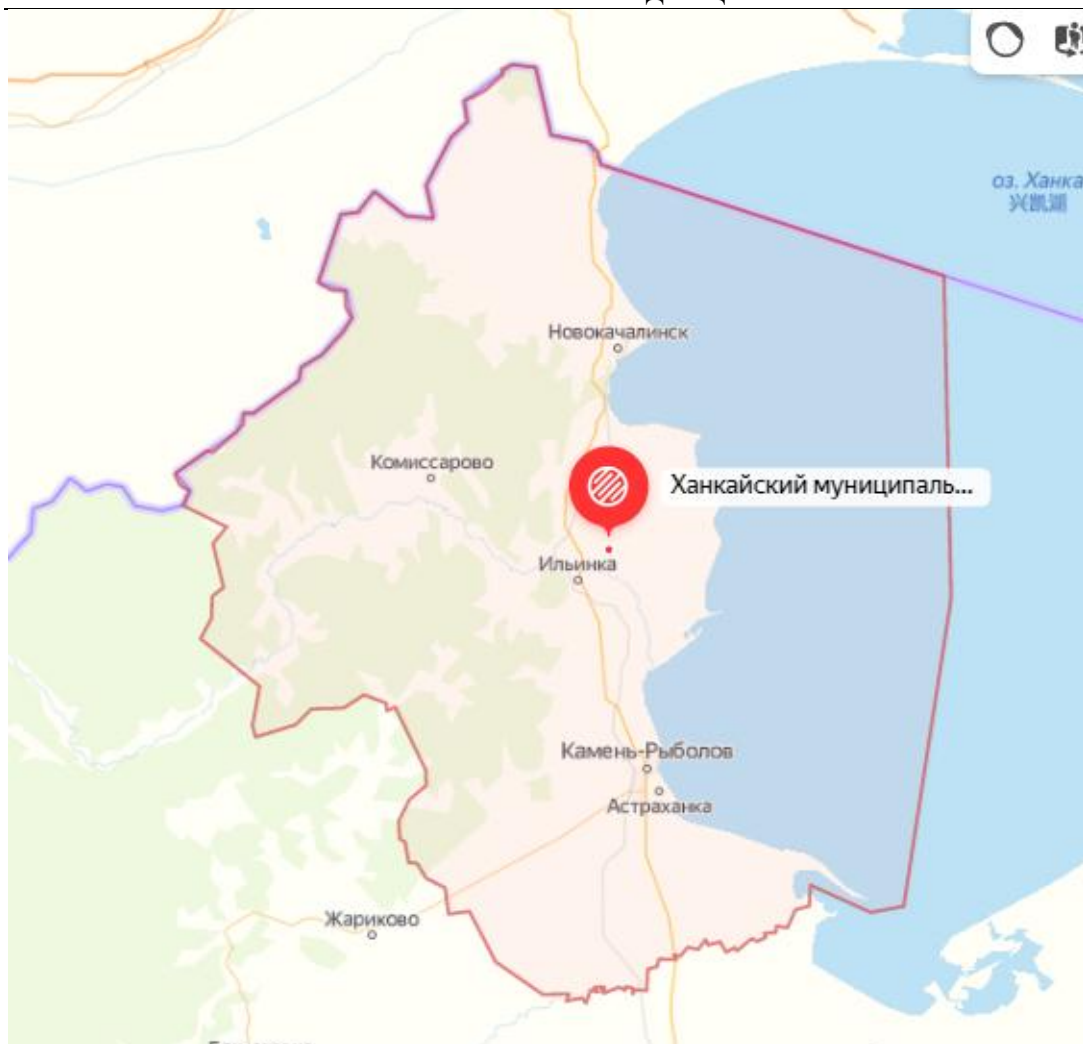


Рисунок 1. Схема расположения Ханкайского муниципального округа

1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельной до потребителей обеспечивают КГУП «Примтеплоэнерго» в Ханкайском муниципальном округе.

Потребители, подключенные к тепловым сетям котельной, заключают договор на покупку тепловой энергии с КГУП «Примтеплоэнерго».

1.3. Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные, обеспечивающие тепловой энергией внешних потребителей на территории Ханкайского муниципального округа отсутствуют.

1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории Ханкайского муниципального округа. Такие здания, как правило, одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные, и не присоединены к системе централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных котлов, либо используется печное отопление.

Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих теплоисточников отсутствуют, не представляется возможным оценить резервы этого вида оборудования. Ориентировочная оценка показывает, что суммарная тепловая нагрузка отопления, обеспечиваемая от индивидуальных теплоисточников, составляет порядка 3-10 Гкал/ч.

2. Источники тепловой энергии

2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии

Таблица 4 Объекты теплоснабжения, находящиеся в собственности Ханкайского муниципального района.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта	Протяженность, м (иные параметры)	Год ввода в эксплуатацию
Котельная С. Камень-Рыболов ул. Тракторная, 20				
1	Насос К-100-80-160	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2013
3	Котел водогрейный КВр-1,74	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2016
4	котел водогрейный КВр-1,45-0,95ОУР	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2017
5	котел водогрейный КВр-1,45-0,95ОУР	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2017
6	контактор КМИ2256025А в оболочке UE=380D/AC3 IP54 ИЭК	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2017
7	контактор КМИ2256025А в оболочке UE=380D/AC3 IP54 ИЭК	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2017
8	контактор КМИ2256025А в оболочке UE=380D/AC3 IP54 ИЭК	С. Камень-Рыболов, ул. Тракторная, 20	1	2017
Котельная с. Троицкое ул. Почтовая 13, А				
1	Водогрейный котел КВр-0,93	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2012
1	Котел водогрейный КВр-0,6-95	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2010
2	Котел УВКР 0,16-1	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2007
3	Котел КВЗр-0,2лК	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	-
4	Насос К 45/30 э-дв. АИР 112 М2 (7,5*3000)	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2007
5	Насос К 45/30 (7,5*3000)	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2009

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес объекта	Протяженность , м (иные параметры)	Год ввода в эксплуатаци ю
6	Вентилятор СЗ-380	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2011
7	Золоуловитель ЗУ 1,1	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2010
8	Дымосос ДН 6,3 (5,5-1500) правый 150град	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2011
9	К- Электросчетчи к СЭТС-1,5- 50А	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2007
10	насос К 20/30 э/дв. (4*3000)	с. Троицкое, ул. Почтовая, 13А,	1	2017
Котельная с. Октябрьское ул. Советская, 1Б				
1	Насос центробежный К-45/30	с. Октябрьское, ул. Советская, 1Б	1	2006
2	котел водогрейный КВр-0,4-95ОУР	с. Октябрьское, ул. Советская, 1Б	1	2017
3	насос К 20/30 э/дв. (4*3000)	с. Октябрьское, ул. Советская, 1Б	1	2017
4	дымосос ДН- 3,5 (3*1500) лев.вращ.	с. Октябрьское, ул. Советская, 1Б	1	2017
Котельная с. Новокачалинск ул. Ленина, 63 А				
2	Водогрейный котел КВр-0,93	с. Новокачалинск	1	2012
1	Насос центробежный WILORL 0/150- 4/2	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А	1	2011
2	Котел универсальный КВЗр-0,6л К	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А	1	2008
3	Котел универсальный УВКР-063	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А	1	1985
4	Дымосос ДН 3,5 (3-1500)	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А	1	2002
5	Вентилятор поддува	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А	1	2005
6	Вентилятор поддува	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А	1	2005
7	счетчик Меркурий 230АМ-02 10- 100А 1,OS 380В	с. Новокачалинск, ул. Ленина, 63А		
Котельная с. Первомайское ул. Пушкина 1А				
1	Котел универсальный УВР-0,2л	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	2009
2	Насос	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	-
3	Насос	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес объекта	Протяженность , м (иные параметры)	Год ввода в эксплуатаци ю
4	Дымосос ДН 3,5(3-1500) прав.	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	-
5	Вентилятор осевой ТFR F30BSE	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	-
6	Насос КМЛ 2- 50-160	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	-
7	дымосос ДН- 3,5 (3*1500) прав.вращ.	с. Первомайское, ул. Пушкина, 1А	1	2017
		Котельная с. Майское ул. Почтовая, 13 А		
1	Дымосос	с. Майское, ул. Почтовая, 13А	1	2010
2	Котел водонагрейный КВр-0,3-95	с. Майское, ул. Почтовая, 13А	1	2010
3	Котел КВЗ р- 0,2лК	с. Майское, ул. Почтовая, 13А	1	2010
4	Электросчетчи к	с. Майское, ул. Почтовая, 13А	1	2010
5	насос К 20/30 э/дв. (4*3000)	с. Майское, ул. Почтовая, 13А	1	2017
6	дымосос ДН 3,5 (3-1500) правый	с. Майское, ул. Почтовая, 13А		
7	насос циркулярный UPS50	с. Майское, ул. Почтовая, 13А		

2.2.Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 5 – Параметры установленной тепловой мощности котельных

№п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал\ч
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,032
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,032
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал/ч
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,032
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,032

2.3.Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

Для основного оборудования, установленного на котельной производятся режимно-наладочные испытания и в соответствии с ними составляются режимные карты.

Согласно составленным режимным картам КПД всех котлов находится, в среднем, на уровне примерно 89% (в зависимости от нагрузки).

В таблице представлена установленная и располагаемая мощность оборудования, последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с разработанными режимными картами.

Таблица 6 - Располагаемая мощность источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	3,24

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	1,66
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	3,76
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29	3,43
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	1,15
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,032	0,70
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	12,59
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,032	0,88
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2	1,36
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	2,22
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14	0,75
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,032	0,88
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,032	0,77

2.4.Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующее понятие:

«Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды».

Значительную долю тепловой энергии потребляемой на собственные нужды энергоисточников потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя.

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на большинстве котельных отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

собственные нужды котельных, по которым отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

В таблице представлены объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 7 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	3,24	0,062	3,18
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	1,66	0,015	1,64
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	3,76	0,086	3,68
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29	3,43	0,036	3,40
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	1,15	0,030	1,12
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,03	0,70	0,002	0,70
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	12,594	0,107	12,49
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,032	0,877	0,003	0,87
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2	1,36058	0,030	1,331
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	2,219	0,011	2,208
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14	0,745	0,012	0,733
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,032	0,877	0,003	0,874
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,032	0,774	0,003	0,771

Таблица 8 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды энергоисточников за 2020 гг.

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, %
1,000	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	0,062	2,34%
2,000	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	0,015	0,60%
3,000	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	0,086	1,70%
4,000	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	0,036	0,85%
5,000	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	0,030	1,61%
6,000	АМК №5/7 с.Комиссарово	0,002	0,22%
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	0,107	0,72%
8	АМК №5/9 с.Ильинка	0,003	0,31%
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	0,030	1,48%

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	0,011	0,42%
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	0,012	1,05%
12	АМК №5/13 с.Троицкое	0,003	0,33%
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	0,003	0,29%

2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок службы котельных в разрезе ТСО представлен в таблице ниже.

Таблица 9 – Срок службы основного оборудования котельных Ханкайского
муниципального округа

№ п/ п	Котельная, местонахождение, адрес	Тип котла	Кол- во котло в	Год установк и котла	Срок службы , лет
1	2	3	4	5	6
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	№1 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	1
		№2 КВМ-1,45-95ШП	1	2020	1
		№3 УВКр-1.0	1	2015	6
		№4 УВКр-1.0	1	2015	6
	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	Итого:	4		
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	№1 Братск 0.63	1	1989	32
		№2 УВКр-1,0	1	2013	8
		№3 Братск 0.86	1	1989	32
	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	Итого:	3		
3					
		№1 КВМ-1,5ПР	1	2020	1
	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	№2 ДКВР 4/13	1	1978	43
		№3 КВМ-1,5ПР	1	2020	1
	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	Итого:	3		
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	№1 КВМ-1,25	1	2020	1
		№2 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	1
		№3 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	1
		№4 КВМ-1,25-95ШП	1	2020	1
	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	Итого:	4		
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	№1 УВКр 1.0	1	2013	8
		№2 Братск 0.86	1	1988	33
	5/6 с.Астраханка	Итого:	2		
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	№1 Прометей Автомат 600	1	2016	5
		—	—	—	—
		№2 Прометей Автомат 600	1	2016	5
	АМК №5/7 с.Комиссарово	Итого:	2		
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	№1 КВМ-4,0-110	1	2020	1
		№2 КВМ-4,0-110	1	2020	1
		№3 КВМ-4,0-110	1	2020	1
		№4 КВ-4,0-95	1	2020	1
	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	Итого:	4		

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

№ п/ п	Котельная, местонахождение, адрес	Тип котла	Кол- во котло в	Год установк и котла	Срок службы , лет
8	АМК №5/9 с.Ильинка	№1 Прометей Автомат 400	1	2017	4
		№2 Прометей Автомат 400	1	2017	4
		№3 Прометей Автомат 400	1	2017	4
	АМК №5/9 с.Ильинка	Итого:	3		
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	№1 УВКр-1.0	1	2015	6
		№2 УВКр- 1.0	1	2015	6
	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	Итого:	2		
10	АМК №5/11 с.Вл-Петровка ул. Лазо, 5в	№1 Прометей Автомат 1000	1	2020	1
		№2 Прометей Автомат 1000	1	2020	1
		№3 Прометей Автомат 1000	1	2020	1
	АМК №5/11 с.Вл-Петровка	Итого	3		
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	№1 Е 1/0.9	1	2007	14
		№2 УВКр 0.4	1	2020	1
	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,12	Итого:	2		
12	АМК №5/13 с.Троицкое	№1 Прометей Автомат 400	1	2017	4
		№2 Прометей Автомат 400	1	2017	4
		№3 Прометей Автомат 400	1	2017	4
	5/13 с.Троицкое ул. Школьная, 11	Итого:	3		
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	№1 Прометей Автомат 400	1	2017	4
		№2 Прометей Автомат 400	1	2017	4
		№3 Прометей Автомат 400	1	2017	4
	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	Итого:	3		

Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы водогрейных котлов всех типов составляет более 15 лет.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

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

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМАМ КОТЕЛЬНЫХ

Принципиальная тепловая схема отопительной котельной с водогрейными котлами представлена на рисунке 1.

Назначение такой котельной – выработка тепловой энергии и подача горячей воды в тепловые сети на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей, присоединённых к этим тепловым сетям.

Тепловая схема включает в себя водогрейные котлы, в которых осуществляется подогрев сетевой воды до заданной температуры.

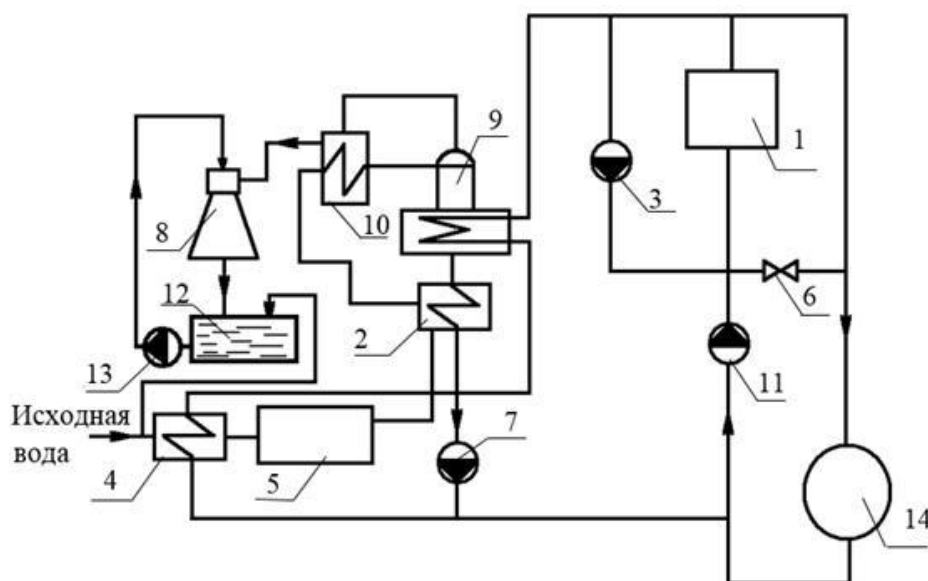


Рис.1. Принципиальная тепловая схема отопительной котельной с водогрейными котлами:

- 1 – котел;
- 2 – подогреватель химически очищенной воды после первой ступени очистки;
- 3 – насос рециркуляции;
- 4 – подогреватель сырой воды;
- 5 – химводоочистка (ХВО);
- 6 – перепуск холодной воды для поддержания постоянной температуры воды за котлом и снижения температуры воды, идущей в тепловые сети;
- 7 – насос для подпитки тепловых сетей;
- 8 – эжектор для создания вакуума в деаэраторе;
- 9 – атмосферный деаэратор;
- 10 – охладитель выпара из деаэратора;
- 11 – сетевой насос;
- 12 – бак технической воды;
- 13 – насос к эжектору;
- 14 – потребитель, использующий тепло на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

Основной отличительной особенностью водогрейных котлов от паровых является то, что в них не допускается образование пара, даже в виде пузырьков на внутренних поверхностях труб, подверженных большим тепловым нагрузкам.

Непрерывная циркуляция воды в контуре от котельной через тепловые сети, системы потребления тепла и обратно в котельную обеспечивается сетевыми насосами (11).

Следующей особенностью работы водогрейных котлов является то, что в хвостовые поверхности, выполненные из стальных труб, поступает вода с низкой температурой, которая может оказаться ниже температуры точки росы продуктов сгорания. Это обстоятельство приведёт к интенсивной низкотемпературной коррозии хвостовых поверхностей нагрева.

При работе котлов на газе температура воды на входе в котлы не должна быть ниже 60 °С, при работе на малосернистом мазуте – не ниже 70 °С, а при работе на высокосернистом мазуте – не ниже 110 °С.

Для поддержания необходимой температуры воды на входе в водогрейные котлы осуществляется рециркуляция нагретой в водогрейных котлах воды рециркуляционными насосами (3).

Регулятор (6) служит для регулирования температуры воды на входе в тепловую сеть до соответствующей температурному графику.

Для восполнения потерь в тепловой сети и в котельной при закрытой системе горячего водоснабжения используется техническая вода, которая поступая в котельную, подогревается в водоводяном подогревателе (4) и направляется на одноступенчатую химводоочистку. После умягчения воды, она подогревается деаэрированной водой в подогревателе (2), затем в охладителе пара (10) деаэратора (9) и направляется в деаэратор.

Так как котельная не производит пара, то в тепловой схеме котельной используется вакуумный деаэратор (9).

Температура кипения воды является величиной сопряжённой давлению, при котором находится вода. Если давление воды снизить до 0,03 МПа, то при этом давлении воды будет кипеть при температуре 68,7 °С. Это условие используется в работе вакуумного деаэратора (9).

Вакуум в деаэраторе создаётся эжекторной установкой (8), в которую из бака (12) рабочей жидкости насосом (13) подается вода. За счёт разрежения в эжекторной установке в деаэрационной головке деаэратора (9) создаётся и поддерживается необходимое разрежение.

Выпар деаэратора 9, содержащий водяные пары, проходит через охладитель выпара (10). В охладителе выпара водяные пары конденсируются, отдавая скрытую теплоту парообразования умягченной воде.

Газообразная часть выпара сбрасывается в атмосферу, а образовавшийся конденсат направляется в бак технической воды.

2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий

Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (центральное регулирование) осуществляется по качественному методу регулирования, в зависимости от нагрузки отопления и фактической температуры наружного воздуха по температурному графику.

Для всех котельных используется температурный график 78-60^oC, температурных «срезок» не имеет, что соответствует требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Данный температурный график был выбран во время развития системы централизованного теплоснабжения городского поселения.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

Теплоноситель отпускается потребителям с соблюдением температурного графика 90/75^oC. Температурный график обусловлен типом отопительных приборов потребителей и способом их присоединения к тепловым сетям.

Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки разработан из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей режим работы тепловых сетей и потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 20 ^oC. По данным

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях.

Таблица 10 - Фактические температуры наружного воздуха и теплоносителя за
отопительный период в 2020 году

Период	Котельная №3			Котельная №4		
	Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С		
	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.
январь	-8,2	62.43	47.74	-8,2	65,1	53,23
февраль	-2,8	56.70	44.49	-2,8	57,62	47,82
март	-1,5	52.17	41.60	-1,5	53,97	45,18
апрель	4,9	42.09	34.97	4,9	43,61	39,44
май						
июнь						
июль						
август						
сентябрь	4,3	41.94	34.10	4,3	45,39	36,58
октябрь	4,7	39.92	33.10	4,7	46,98	39,71
ноябрь	-1,3	51.28	40.51	-1,3	54,15	44,99
декабрь	-1,3	53.43	42.27	-1,3	53,17	44,17
Ср. от-ный период	-0,6			-0,6		

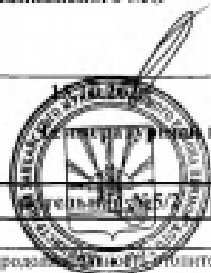
Температурный график представлены на рисунках.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовина



Утверждаю:

Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Штанга

15.10.2020

Температурный график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, $Z, \text{ч}$	4752	расчетная температура в подающем трубопроводе	70
температура внутреннего воздуха, t_i	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	60
расчетная температура наружного воздуха, $t_{\text{н}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	65

Среднесуточна я температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточна я температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			
	$t_{\text{н}}$	t_1	t_2		$V_{\text{н}} \text{ м}^3/\text{ч}$	$t_{\text{н}}$	t_1	t_2
-25		70,0	55,7	175	-8	52,5	42,3	150
-24		69,0	55,0	175	-7	51,4	41,6	150
-23		68,0	54,3	175	-6	50,3	40,9	150
-22		67,0	53,7	175	-5	49,2	40,2	150
-21		66,0	52,3	166	-4	48,1	39,5	150
-20		65,0	51,7	166	-3	46,9	38,8	150
-19		64,0	51,0	166	-2	45,8	38,0	150
-18		63,0	50,3	166	-1	44,7	37,3	150
-17		61,9	49,0	158	0	43,5	36,5	150
-16		60,9	48,3	158	1	42,3	35,7	150
-15		59,9	47,7	158	2	41,2	34,9	150
-14		58,8	47,0	158	3	40,0	33,8	143
-13		57,8	45,7	150	4	38,8	33,0	143
-12		56,7	45,1	150	5	37,6	32,2	143
-11		55,7	44,4	150	6	36,3	31,4	143
-10		54,6	43,7	150	7	35,1	30,6	143
-9		53,5	43,0	150	8	33,8	29,7	143

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П. Игнатьев

Рисунок 1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовина

15.10.2020

Технический график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Утверждено:

Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Штаня

15.10.2020

кот. №	Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
--------	---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, Z	4752	расчетная температура в подпольном трубопроводе	75
температура внутреннего воздуха, t_n	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	57
расчетная температура наружного воздуха, $t_{n, \text{расч}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	66

Среднесуточно я температура наружного воздуха	средняя температур теплоносителя в системе отопления			Среднесуточно я температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
t_n	t_1	t_2	$V_{м3/ч}$	t_n	t_1	t_2	$V_{м3/ч}$
-25	75,0	57,0	46	-8	55,5	42,8	40
-24	73,9	56,3	46	-7	54,3	42,1	40
-23	72,8	55,6	46	-6	53,1	41,4	40
-22	71,7	54,9	46	-5	51,9	40,7	40
-21	70,6	53,4	44	-4	50,7	39,9	40
-20	69,4	52,7	44	-3	49,4	39,2	40
-19	68,3	52,0	44	-2	48,2	38,4	40
-18	67,2	51,3	44	-1	46,9	37,7	40
-17	66,0	49,8	42	0	45,7	36,9	40
-16	64,9	49,1	42	1	44,4	36,1	40
-15	63,7	48,4	42	2	43,1	35,3	40
-14	62,6	47,8	42	3	41,8	34,1	38
-13	61,4	46,3	40	4	40,5	33,3	38
-12	60,3	45,6	40	5	39,2	32,5	38
-11	59,1	44,9	40	6	37,8	31,6	38
-10	57,9	44,2	40	7	36,4	30,8	38
-9	56,7	43,5	40	8	35,0	29,9	38

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ИТО

С.П. Ишуров

Рисунок 2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:
Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовина

Утверждаю:
Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Штаня

15.10.2020

Технический график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

продолжительность отопительного периода, $Z, ч$	4752	расчетная температура в подвале трубопровода	80
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	64
расчетная температура наружного воздуха, $t_{вн}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	72

$t_{вн}$	средняя температура теплоносителя в системе отопления			$t_{вн}$	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	t_1	t_2	$V_{нЗ/ч}$		t_1	t_2	$V_{нЗ/ч}$
-25	80,0	68,8	177	-8	58,9	51,0	152
-24	78,8	67,9	177	-7	57,6	50,0	152
-23	77,6	66,9	177	-6	56,3	49,0	152
-22	76,4	66,0	177	-5	55,0	48,0	152
-21	75,2	64,5	168	-4	53,7	47,0	152
-20	74,0	63,6	168	-3	52,3	46,0	152
-19	72,8	62,6	168	-2	51,0	44,9	152
-18	71,5	61,7	168	-1	49,6	43,9	152
-17	70,3	60,2	160	0	48,3	42,8	152
-16	69,1	59,3	160	1	46,9	41,7	152
-15	67,8	58,3	160	2	45,5	40,6	152
-14	66,6	57,3	160	3	44,0	39,2	144
-13	65,3	55,9	152	4	42,6	38,1	144
-12	64,1	54,9	152	5	41,2	37,0	144
-11	62,8	54,0	152	6	39,7	35,8	144
-10	61,5	53,0	152	7	38,2	34,7	144
-9	60,2	52,0	152	8	36,7	33,5	144

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П. Штаня

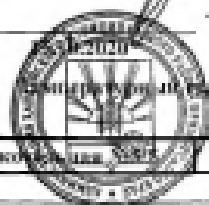
Рисунок 3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации Ханкайского
МО

А.К.Вдовина



Утверждаю:

Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Игнатов

15.10.2020

Температурный график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

код	Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
-----	---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, Z , ч	4752	расчетная температура в подающем трубопроводе	75
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	57
расчетная температура наружного воздуха, $t_{n, \text{расч}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	66

Среднесуточная а температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная а температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
t _н	t ₁	t ₂	Vм3/ч	t _н	t ₁	t ₂	Vм3/ч
-25	75,0	57,0	164	-8	55,5	42,8	141
-24	73,9	56,3	164	-7	54,3	42,1	141
-23	72,8	55,6	164	-6	53,1	41,4	141
-22	71,7	54,9	164	-5	51,9	40,7	141
-21	70,6	53,4	156	-4	50,7	39,9	141
-20	69,4	52,7	156	-3	49,4	39,2	141
-19	68,3	52,0	156	-2	48,2	38,4	141
-18	67,2	51,3	156	-1	46,9	37,7	141
-17	66,0	49,8	148	0	45,7	36,9	141
-16	64,9	49,1	148	1	44,4	36,1	141
-15	63,7	48,4	148	2	43,1	35,3	141
-14	62,6	47,8	148	3	41,8	34,1	133
-13	61,4	46,3	141	4	40,5	33,3	133
-12	60,3	45,6	141	5	39,2	32,5	133
-11	59,1	44,9	141	6	37,8	31,6	133
-10	57,9	44,2	141	7	36,4	30,8	133
-9	56,7	43,5	141	8	35,0	29,9	133

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П.Игнатов

Рисунок 4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



Рисунок 5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:
Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Васюнина



Утверждаю:

Главный инженер
Михайловского филиала

С.П.Иванов

15.10.2020

Технический график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, $Z, \text{ч}$	4752	расчетная температура в подающем трубопроводе	80
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	65
расчетная температура наружного воздуха, $t_{\text{нар}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	72,5

Среднесуточ- ная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточ- ная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	$t_{\text{н}}$	t_1	t_2		$V, \text{м}^3/\text{ч}$	$t_{\text{н}}$	t_1
-25	80,0	68,8	32	-8	59,0	51,1	27
-24	78,8	67,9	32	-7	57,7	50,1	27
-23	77,6	66,9	32	-6	56,4	49,1	27
-22	76,4	66,0	32	-5	55,0	48,1	27
-21	75,2	64,5	30	-4	53,7	47,0	27
-20	74,0	63,6	30	-3	52,4	46,0	27
-19	72,8	62,6	30	-2	51,0	45,0	27
-18	71,6	61,7	30	-1	49,7	43,9	27
-17	70,3	60,2	29	0	48,3	42,8	27
-16	69,1	59,3	29	1	46,9	41,5	26
-15	67,9	58,3	29	2	45,5	40,4	26
-14	66,6	57,4	29	3	44,1	39,3	26
-13	65,4	55,9	27	4	42,7	38,2	26
-12	64,1	55,0	27	5	41,2	37,0	26
-11	62,8	54,0	27	6	39,7	35,9	26
-10	61,6	53,0	27	7	38,2	34,7	26
-9	60,3	52,1	27	8	36,7	33,5	26

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплопотребления, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П. Иванов

Рисунок 6

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовин

Утверждено:

Главный инженер Михайловского
филиала

15.10.2020

С.П.Игнатюк



Температурный график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

квартал №3	Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
------------	---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, $Z, ч$	4752	расчетная температура в помещении трубопровода	75
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	57
расчетная температура наружного воздуха, $t_{н.р.}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	66

Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
$t_{н.р.}$	t_1	t_2	$V, м^3/ч$	$t_{н.р.}$	t_1	t_2	$V, м^3/ч$
-25	75,0	57,0	561	-7	54,3	42,1	481
-24	73,9	56,3	561	-6	53,1	41,4	481
-23	72,8	55,6	561	-5	51,9	40,7	481
-22	71,7	54,9	561	-4	50,7	39,9	481
-21	70,6	53,4	533	-3	49,4	39,2	481
-20	69,4	52,7	533	-2	48,2	38,4	481
-19	68,3	52,0	533	-1	46,9	37,7	481
-18	67,2	51,3	533	0	45,7	36,9	481
-17	66,0	49,8	506	1	44,4	36,1	481
-16	64,9	49,1	506	2	43,1	35,3	481
-15	63,7	48,4	506	3	41,8	34,5	481
-14	62,6	47,8	506	4	40,5	33,3	457
-13	61,4	46,3	481	5	39,2	32,5	457
-12	60,3	45,6	481	6	37,8	31,6	457
-11	59,1	44,9	481	7	36,4	30,8	457
-10	57,9	44,2	481	8	35,0	29,9	457
-9	56,7	43,5	481				
-8	55,5	42,8	481				

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплопотребления, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П. Игнатюк

Рисунок 7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:
Глава Администрации Ханкайского
МО

А.К.Вдовина



Утверждаю:

Главный инженер
Михайловского филиала

С.П.Штанга

15.10.2020

Температурный график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, Z , ч	4752	расчетная температура в подвешенном трубопроводе	80
температура наружного воздуха, t_n	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	65
расчетная температура наружного воздуха, $t_{n,calc}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	72,5

Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе охлаждения		
t_{n1}	t_1	t_2	$V_{m3/ч}$	t_{n2}	t_1	t_2	$V_{m3/ч}$
-25	80,0	63,7	46	-8	59,0	47,5	40
-24	78,8	62,9	46	-7	57,7	48,2	46
-23	77,6	62,1	46	-6	56,4	47,3	46
-22	76,4	61,3	46	-5	55,0	46,3	46
-21	75,2	59,6	44	-4	53,7	45,4	46
-20	74,0	58,8	44	-3	52,4	44,4	46
-19	72,8	58,0	44	-2	51,0	43,5	46
-18	71,6	57,2	44	-1	49,7	42,5	46
-17	70,3	55,6	42	0	48,3	41,5	46
-16	69,1	54,8	42	1	46,9	40,5	46
-15	67,9	54,0	42	2	45,5	39,4	46
-14	66,6	53,2	42	3	44,1	38,4	46
-13	65,4	51,7	40	4	42,7	37,1	44
-12	64,1	50,8	40	5	41,2	36,0	44
-11	62,8	50,0	40	6	39,7	34,9	44
-10	61,6	49,2	40	7	38,2	33,8	44
-9	60,3	48,3	40	8	36,7	32,7	44

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплопотребления, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П. Игнатков

Рисунок 8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовина



Утверждаю:

Главный инженер Михайловского
фалнала

С.И.Щегалева

15.10.2020

Температурный график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Климатический район	Ханкайский тепловой район	Михайловский фалнал
---------------------	---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, Z , ч	4752	расчетная температура в холодном трубопроводе	75
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	57
расчетная температура наружного воздуха, $t_{n, \text{расч}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	66

Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе охлаждения		
t_n	t_1	t_2	$V_{\text{нз/ч}}$	t_n	t_1	t_2	$V_{\text{нз/ч}}$
-25	75,0	60,8	43	-8	55,5	45,5	37
-24	73,9	60,0	43	-7	54,3	44,7	37
-23	72,8	59,2	43	-6	53,1	43,9	37
-22	71,7	58,4	43	-5	51,9	43,0	37
-21	70,6	57,0	41	-4	50,7	42,2	37
-20	69,4	56,2	41	-3	49,4	41,3	37
-19	68,3	55,4	41	-2	48,2	40,5	37
-18	67,2	54,6	41	-1	46,9	39,6	37
-17	66,0	53,2	39	0	45,7	38,7	37
-16	64,9	52,4	39	1	44,4	37,8	37
-15	63,7	51,6	39	2	43,1	36,9	37
-14	62,6	50,9	39	3	41,8	35,7	35
-13	61,4	49,5	37	4	40,5	34,8	35
-12	60,3	48,7	37	5	39,2	33,9	35
-11	59,1	47,9	37	6	37,8	32,9	35
-10	57,9	47,1	37	7	36,4	32,0	35
-9	56,7	46,3	37	8	35,0	31,0	35

Температурный график котельной рассчитан согласно минимальным расчетным тепловым
нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем
теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима
отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.И. Щегалева

Рисунок 9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовин

Утверждаю:

Главный инженер
Михайловского филиала

С.П.Штан

15.10.2020

Тепловой график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
---------------------------	---------------------

продолжительность отопительного периода, $Z, ч$	4752	расчетная температура в холодном трубопроводе	80
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	65
расчетная температура наружного воздуха, $t_{н.р.}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	72,5

Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
$t_{н.р.}$	t_1	t_2	$V, м^3/ч$	$t_{н.р.}$	t_1	t_2	$V, м^3/ч$
-25	80,0	65,0	131	-7	57,7	47,5	113
-24	78,8	64,2	131	-6	56,4	46,6	113
-23	77,6	63,3	131	-5	55,0	45,7	113
-22	76,4	62,5	131	-4	53,7	44,8	113
-21	75,2	60,9	125	-3	52,4	43,8	113
-20	74,0	60,0	125	-2	51,0	42,9	113
-19	72,8	59,2	125	-1	49,7	41,9	113
-18	71,6	58,3	125	0	48,3	41,0	113
-17	70,3	56,8	119	1	46,9	40,0	113
-16	69,1	56,0	119	2	45,5	39,0	113
-15	67,9	55,1	119	3	44,1	38,0	113
-14	66,6	54,2	119	4	42,7	36,7	107
-13	65,4	52,7	113	5	41,2	35,6	107
-12	64,1	51,9	113	6	39,7	34,6	107
-11	62,8	51,0	113	7	38,2	33,5	107
-10	61,6	50,2	113	8	36,7	32,4	107
-9	60,3	49,3	113				
-8	59,0	48,4	113				

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Подпись ИТО

С.П.Штан

Рисунок 10

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации Ханкайского
МО

А.К.Вдовина

15.10.2020

Технический график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Утверждено:

Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Штанга

15.10.2020

котельная №5017	Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
-----------------	---------------------------	---------------------

предельная температура периода, $t_{\text{г}}$	4752	расчетная температура в подводящем трубопроводе	78
температура внутреннего воздуха, $t_{\text{в}}$	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	58
расчетная температура наружного воздуха, $t_{\text{н.р.}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	66,5

Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
$t_{\text{н}}$	t_1	t_2	$V \text{ м}^3/\text{ч}$	$t_{\text{н}}$	t_1	t_2	$V \text{ м}^3/\text{ч}$
-25	75,0	65,0	42	-8	55,6	48,3	36
-24	73,9	64,1	42	-7	54,4	47,6	36
-23	72,8	63,3	42	-6	53,2	46,7	36
-22	71,7	62,4	42	-5	51,9	45,7	36
-21	70,6	61,0	40	-4	50,7	44,8	36
-20	69,4	60,1	40	-3	49,5	43,8	36
-19	68,3	59,3	40	-2	48,2	42,8	36
-18	67,2	58,4	40	-1	47,0	41,8	36
-17	66,1	57,0	38	0	45,7	40,8	36
-16	64,9	56,2	38	1	44,4	39,8	36
-15	63,8	55,3	38	2	43,2	38,8	36
-14	62,6	54,4	38	3	41,9	37,8	36
-13	61,5	53,0	36	4	40,5	36,5	34
-12	60,3	52,2	36	5	39,2	35,5	34
-11	59,1	51,3	36	6	37,8	34,4	34
-10	57,9	50,4	36	7	36,5	33,3	34
-9	56,8	49,4	36	8	35,1	32,2	34

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П. Штанга

Рисунок 11

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовина

15.10.2020



Утверждено:

Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Игнатюк

15.10.2020

Технический график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Адрес: 691330 Ханкайский тепловой район	Михайловский филиал
---	---------------------

продолжительность отопительного периода, $Z, ч$	4752	расчетная температура в подводящем трубопроводе	80
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	65
расчетная температура наружного воздуха, $t_{n, \text{расч}}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	72,5

Среднесуточ- ная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточ- ная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	t_{n1}	t_{n2}	$V_{\text{м}3/ч}$		t_{n1}	t_{n2}	$V_{\text{м}3/ч}$
-25	80,0	59,4	40	-8	59,0	44,5	35
-24	78,8	58,7	40	-7	57,7	43,7	35
-23	77,6	58,0	40	-6	56,4	43,0	35
-22	76,4	57,3	40	-5	55,0	42,2	35
-21	75,2	56,5	38	-4	53,7	41,4	35
-20	74,0	54,8	38	-3	52,4	40,7	35
-19	72,8	54,1	38	-2	51,0	39,9	35
-18	71,6	53,4	38	-1	49,7	39,1	35
-17	70,3	51,8	36	0	48,3	38,2	35
-16	69,1	51,1	36	1	46,9	37,4	35
-15	67,9	50,3	36	2	45,5	36,6	35
-14	66,6	49,6	36	3	44,1	35,7	35
-13	65,4	48,0	35	4	42,7	34,4	33
-12	64,1	47,3	35	5	41,2	33,6	33
-11	62,8	46,6	35	6	39,7	32,7	33
-10	61,6	45,9	35	7	38,2	31,8	33
-9	60,3	45,2	35	8	36,7	30,8	33

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплопотребления, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Игнатюк С.П.

С.П.Игнатюк

С.П.Игнатюк

Рисунок 12

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласовано:

Глава Администрации
Ханкайского МО

А.К.Вдовина

15.10.2020

Технический график качественно-количественного регулирования отпуска тепла на
2020-2021 год.

Акт №5/П

Ханкайский тепловой район

Михайловский филиал

Утверждено:

Главный инженер Михайловского
филиала

С.П.Игнатов

15.10.2020

продолжительность отопительного периода, $Z, ч$	4752	расчетная температура в подающем трубопроводе	85
температура внутреннего воздуха, t_v	18	расчетная температура в обратном трубопроводе	68
расчетная температура наружного воздуха, $t_{н.р.}$	-25	средняя температура теплоносителя в системе отопления	76,5

Среднесуточ ная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления			Среднесуточ ная температура наружного воздуха	средняя температура теплоносителя в системе отопления		
	t_n	t_1	t_2		$V_{м3/ч}$	t_n	t_1
-25	85,0	67,5	32	-8	62,3	49,9	28
-24	83,7	66,6	32	-7	60,9	49,0	28
-23	82,4	65,7	32	-6	59,4	48,0	28
-22	81,1	64,8	32	-5	58,0	47,1	28
-21	79,8	63,1	31	-4	56,6	46,1	28
-20	78,5	62,2	31	-3	55,1	45,1	28
-19	77,2	61,3	31	-2	53,7	44,2	28
-18	75,9	60,4	31	-1	52,2	43,2	28
-17	74,5	58,7	29	0	50,7	42,1	28
-16	73,2	57,8	29	1	49,2	41,1	28
-15	71,9	57,0	29	2	47,7	40,1	28
-14	70,5	56,1	29	3	46,2	39,0	28
-13	69,2	54,4	28	4	44,6	37,6	26
-12	67,8	53,5	28	5	43,0	36,5	26
-11	66,4	52,6	28	6	41,4	35,4	26
-10	65,0	51,7	28	7	39,8	34,3	26
-9	63,7	50,8	28	8	38,2	33,2	26

Температурный график котельной рассчитан согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплоснабжения, является основой для качественно-количественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Начальник ПТО

С.П.Игнатов

С.П.Игнатов

Рисунок 13

2.8.Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования.

Обращает на себя внимание значительный разброс по величине использования установленной мощности, что связано с сокращением производственной нагрузки у многих котельных.

Таблица 11 - Среднегодовая загрузка оборудования

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	5487,33	66,33%
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	2086,86	16,63%
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	5585,67	21,90%
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29	6910,84	31,96%
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	1449,66	15,46%
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,032	1098,96	21,13%
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	13377,90	17,84%
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,032	1991,79	38,29%
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2	1544,69	15,32%
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	4164,02	32,02%
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14	1203,90	20,95%
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,032	1184,51	22,77%
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,032	1354,89	26,05%

2.9.Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельных, работающих на дизельном топливе, имеются приборы учета тепловой энергии отпущенной в тепловые сети.

Для дальнейших расчетов и установления базового уровня ключевых показателей системы теплоснабжения по данным, приведенным производственными предприятиями, принято, что коммерческий учет организован только для потребляемой на котельной электроэнергии.

Для дальнейших расчетов и установления базового уровня ключевых показателей системы теплоснабжения по данным, приведенным производственными

предприятиями, принято, что коммерческий учет организован только для потребляемой на котельной электроэнергии. Количество воды для технологических нужд, а также выработанного на котельной и отпущенного тепла с коллекторов котельной (в тепловые сети) не измеряется.

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

В Ханкайском муниципальном округе в период с 2010 по 2020 гг. энергоисточники работали в безаварийном режиме.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Ханкайского муниципального округа теплоснабжающей организации по состоянию на 2020 г. не выдавались.

2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории Ханкайского муниципального округа отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до ЦТП или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Передача тепловой энергии от источника до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей с подачей тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение.

Потребление тепловой энергии осуществляется частично без приборов учета. Схема теплоснабжения состоит из одной системы. Система теплоснабжения подключена по зависимой схеме.

Теплоноситель - вода с температурой 90/75°C. Теплоснабжение общественных и производственных зданий осуществляется от котельной, индивидуальные жилые дома – с печным отоплением.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в поселении составляет 27 636,00 м.

Материал примененной тепловой изоляции – минвата, хансоп, изопрофлекс, ПСБ-С, гидроизоляция при подземной прокладке – полиэтилен, при воздушной – оцинкованный металл.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- потребителями являются жилые дома и общественные здания;
- температурный график 90-55°C;
- схема тепловых сетей двухтрубная закрытая;
- тепловые пункты и камеры оборудованы приборами КИПиА;

Тепловые сети котельной имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопровод, тепловые камеры и потребитель тепловой энергии. Центральные тепловые пункты на данных тепловых сетях отсутствуют.

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии часто существенно превышают нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 12 – Характеристика тепловых сетей

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
1	2		4	6	7	10	12
№5/3	Кот 0-1в	1989	325	31,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	1в-16	1989	325	13,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	16-ТК1	1989	325	8,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	ТК1-ТК2	1989	273	57,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	ТК2-ТК3	1989	273	26,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	ТК1- 1а	1989	159	30,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	1а-31	1989	159	67,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	31-316	1989	108	17,50	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/3	316-32	1989	159	22,50	магистр.	95/70	минвата
№5/3	32-35	1989	159	60,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	35-38	1989	108	137,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	38-39	2012	57	37,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	39-40	2012	57	94,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	ТК8-8а	2012	57	24,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	8-9	2012	57	24,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	26а-28	2012	57	52,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	9-10	2018	40	73,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	40-41	2012	32	45,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	ТК3-ТК8	1989	89	190,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	ТК3-17	1989	89	287,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	17-18	1989	89	55,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	18-18а	1989	76	8,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	18а-18б	2011	76	14,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/3	ТК2-26а	2012	76	100,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	18-19	1989	76	6,50	магистр.	95/70	минвата
№5/3	19-20	1989	76	27,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	20-21	1989	76	13,00	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/3	ТК22-23	1989	76	298,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	23-ТК24	1989	76	72,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	ТК22-22а	1989	76	63,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	22а-22б	1989	76	20,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	22б-25	1989	76	4,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	18б-ТК22	1989	76	52,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	28-29	1989	76	56,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	29-30	1989	76	48,50	магистр.	95/70	минвата
№5/3	34-34а	1989	159	14,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	34а-34г	1989	108	52,00	магистр.	95/70	минвата
№5/3	ТК24-24в	1989	32	2,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	24б-24д	1989	32	2,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	24а-24г	1989	32	2,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	8б-8г	1989	32	10,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	8в-8д	1989	32	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	4-4а	1989	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	5-5а	1989	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	6-6а	1989	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	7-7а	1989	32	16,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	9-9а	1989	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	10-10б	2018	32	21,00	квар.сети	95/70	Хансол
№5/3	10-10а	1989	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	11-11а	1989	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	12-12а	1989	32	9,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	13-13а	1989	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	14-14а	1989	32	9,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	15-15а	1989	32	9,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	16-16а	1989	32	9,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	26-26а	1989	32	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	27-27а	1989	32	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	28-28а	1989	32	12	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/3	29-29а	1989	32	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	30-30а	1989	32	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	40-40а	1989	32	5	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	41-41а	1989	32	5	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	34б-34в	1989	32	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	34г-34д	1989	32	8	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	33-33а	1989	40	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	35-35а	1989	40	9	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	36-36а	1989	40	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	37-37а	1989	40	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	38-38а	1989	40	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	32-32а	1989	40	30	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	31-31а	1989	40	14	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	37-37б	1989	40	27	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	37г-37в	1989	40	23	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	ТК24-24а	1989	57	40	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	24а-24б	1989	57	40	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	8а-8б	1989	57	24	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	8а-8в	1989	57	30	квар.сети	95/70	минвата
№5/3	Итого:			2 747,00			
№5/4	1б-1а	1991	273	109,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	1а-ТК1	1991	273	3,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	кот 0-1в	2011	219	17,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	1в-1б	2011	219	22,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	ТК1-4	2010	273	103,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	4-4а	2010	219	25,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	4а-4б	2010	219	16,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	4б-4в	2010	273	127,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	4в-ТК5	2010	273	117,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	7-8	2012	219	53,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/4	6-7	2012	219	43,00	магистр.	95/70	Хансол

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/4	ТК5-5б	1992	219	41,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	5б-5в	1992	219	15,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	5в-5г	1992	219	104,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	5г-5д	1992	219	65,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	5д-5е	1992	219	19,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	5е-6	1992	219	39,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	8-9	1985	159	32,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	9-9а	2017	160/200	80,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	9а-9в	1985	159	51,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	9в-ТК10	2017	160/200	120,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	ТК10-16	2017	140/180	355,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	16-37в	2017	140/180	56,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	37в-37б	2017	140/180	10,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	37б-37а	2017	140/180	16,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	37а-37	2017	140/180	43,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/4	ТК10-ТК11	2008	108	32,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	ТК10-ТК11	2008	108	91,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	ТК11-12в	1990	108	37,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	12в-12	1990	108	293,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	12-ТК13	1990	108	32,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	ТК5-20	1991	108	23,50	магистр.	95/70	минвата
№5/4	ТК5-20	2020	108	65,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/4	ТК20-31	1985	108	112,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	ТК1-1г	2010	89	38,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	1г-1д	2010	89	21,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	1д-2	2010	89	59,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	2-3	2010	89	56,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	3-3а	2010	89	38,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	2-2а	1991	89	70,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	3а-3б	1991	89	30,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	ТК20-21	2015	76	48,00	магистр.	95/70	ПСБ-С

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/4	TK18-24a	1991	76	57,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	TK11-11a	1991	76	34,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	TK11a-11б	1991	76	6,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	TK11б-11в	1991	76	19,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	TK11в-11г	1991	76	6,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	31-32-33	1991	57	81,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	24a-25-26-27-28	1991	57	172,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	6-6a	1991	57	15,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	7-7a	1991	57	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	8-8a	1991	57	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	2a-2б	1991	57	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	2б-2в	1991	57	31,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	2в-2г	1991	57	24,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	2г-2д	1991	57	20,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	14-14a	1991	57	12,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	15-15a	1991	57	12,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	16-16a	1991	57	12,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	TK13-13a	1991	57	31,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	TK13-13б	1991	57	6,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	13б-13в	1991	57	14,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	33-34	1991	32	35,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	32-35	1991	32	75,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	35-35a	1991	32	15,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	35a-35б	1991	32	10,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	35-35в	1991	32	43,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	35в-35г	1991	32	9,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	5a-5ж	1991	32	33,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	21-21a	1991	32	56,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	21a-21б	1991	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	21б-21в	1991	32	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	21a-21г	1991	32	8,00	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/4	21г-21д	1991	32	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	17-17а	1991	32	29,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	19-19а	2016	32	28,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	29-29а	1991	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	30-30а	1991	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	31-31а	1991	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	33-33а	1991	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	34-34а	1991	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	24-24б	1991	32	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	24а-24в	1991	32	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	25-25а	1991	32	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	26-26а	1991	32	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	27-27а	1991	32	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	28-28а	1991	32	4,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/4	36-37	1990	76	13,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	37-38	1990	133	26,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	38-39	1990	133	20,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	38-40	1990	108	48,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	40-41	1990	89	45,00	магистр.	95/70	минвата
№5/4	Итого:			3 939,00			
№5/5	0-1	2020	219	31	магистр.	95/70	минвата
№5/5	1-1а	1991	219	21,8	магистр.	95/70	минвата
№5/5	1а-ТК2	1991	219	66	магистр.	95/70	минвата
№5/5	1-1б	1991	89	12,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	1б-1в	1991	89	12,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	ТК2-№34	1991	76	24	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	ТК2-№32	1991	57	9	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	ТК2-2в	1991	219	54,9	магистр.	95/70	минвата
№5/5	2в-2г	1991	219	38	магистр.	95/70	минвата
№5/5	2г-3	1991	219	15	магистр.	95/70	минвата
№5/5	3-№36	1991	57	24	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/5	3-4	1991	219	45,8	магистр.	95/70	минвата
№5/5	ТК4-7	1991	219	27,3	магистр.	95/70	минвата
№5/5	7- №30	1991	76	5,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	7-8	1991	219	11	магистр.	95/70	минвата
№5/5	8-8а	1991	76	8,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	8а-8б	1991	76	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	8б-8в	1991	76	20	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	8в-8г	1991	76	3,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	8-9	1991	219	47,9	магистр.	95/70	минвата
№5/5	9-№28	1991	76	29	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	9-ТК10	2020	219	19,4	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	ТК10-№26	1991	76	31	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	ТК10-11	2020	219	46,2	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	11-№24	1991	57	30	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	11-ТК12	1991	219	100,3	магистр.	95/70	минвата
№5/5	ТК12-№22	1991	57	21	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	ТК12-13	1991	159	35	магистр.	95/70	минвата
№5/5	13-№40	1991	57	3	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	13-14	1991	159	34,3	магистр.	95/70	минвата
№5/5	13-14	2020	159	23	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	14-№42	1991	57	3	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	14-15	2020	159	23	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	15-№42	1991	57	24	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	15-16	1991	159	34,2	магистр.	95/70	минвата
№5/5	16-17	1991	159	63	магистр.	95/70	минвата
№5/5	16-16а	1991	57	15	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	17-17а	1991	57	24	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	17-18	1991	159	10,6	магистр.	95/70	минвата
№5/5	18-18а	1991	159	7	магистр.	95/70	минвата
№5/5	18-№48	1991	57	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	18а-19	2012	57	34	магистр.	95/70	Хансол

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/5	19-19а	2012	57	30	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	19а-19б	2012	57	15	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	19б-20	2012	57	3	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	ТК4-5	2012	108	40,6	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	5-№38	1991	57	2	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	5-5б	2012	108	14	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	5б-5в	2012	108	45	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	5в-ТК6	2012	108	46,4	магистр.	95/70	Хансол
№5/5	ТК6-Д/с №23	1991	76	30	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	21-21а	1991	159	32	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	21а-21б	1991	159	9	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	21б-22а	1991	159	11	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/5	22-22а	1986	159	5	магистр	95/70	минвата
№5/5	22а-23	1986	159	13	магистр	95/70	минвата
№5/5	23-23а	1986	159	28	магистр	95/70	минвата
№5/5	23а-24	1986	159	20	магистр	95/70	минвата
№5/5	ТК24-24а	1986	108	66	магистр	95/70	минвата
№5/5	24а-35	1986	108	5,5	магистр	95/70	минвата
№5/5	35-36	1986	89	64	магистр	95/70	минвата
№5/5	ТК24-25	1986	159	7,6	магистр	95/70	минвата
№5/5	25-26	1986	159	53,5	магистр	95/70	минвата
№5/5	26-27	1986	159	63	магистр	95/70	минвата
№5/5	27-28	1986	219	179	магистр	95/70	минвата
№5/5	28-29	1986	219	25	магистр	95/70	минвата
№5/5	29-30	1986	219	9	магистр	95/70	минвата
№5/5	30-31	1986	219	28,3	магистр	95/70	минвата
№5/5	31-32	1986	159	84	магистр	95/70	минвата
№5/5	35-35а	1986	108	16	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	25-25а	1986	89	22	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	26-26б	1986	25	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	26б-26а	1986	25	10	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/5	28-28а	1986	89	32	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	33-34	1986	32	28,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	37-38	1986	32	30	квар.сети	95/70	минвата
№5/5	Итого			2187,6			
№5/6	Кот 0-1з	2010	133	28	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1з-1	2010	133	66	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1-1г	2010	133	1,6	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1г-1б	2010	25	22,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1б-1д	2010	25	2,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1д-1к	2010	25	21,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1к-1а	2010	25	3,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	1б-1е	2010	25	56	магистр.	95/70	Хансол
№5/6	1е-1ж	2010	25	10	магистр.	95/70	Хансол
№5/6	1ж-1в	2010	25	9	магистр.	95/70	Хансол
№5/6	1г-2	2010	25	24,4	магистр.	95/70	Хансол
№5/6	2-ТК3	2010	133	30	магистр.	95/70	Хансол
№5/6	ТК3-4	1988	108	56	магистр.	95/70	минвата
№5/6	5-ТК6	1988	108	56	магистр.	95/70	минвата
№5/6	3-3а	1988	108	38	магистр.	95/70	минвата
№5/6	3а-3б	1988	108	15	магистр.	95/70	минвата
№5/6	3б-9	1988	108	75	магистр.	95/70	минвата
№5/6	9-ТК10	1988	108	26	магистр.	95/70	минвата
№5/6	ТК10-11	1988	108	31	магистр.	95/70	минвата
№5/6	ТК10-10а	1988	108	37	магистр.	95/70	минвата
№5/6	10а-10б	1988	108	3	магистр.	95/70	минвата
№5/6	10б-10в	1988	108	57,5	магистр.	95/70	минвата
№5/6	10в-ТК12	1988	108	47,5	магистр.	95/70	минвата
№5/6	ТК12-13	2018	76	9	магистр.	95/70	минвата
№5/6	12-16-17	2017	108	78	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	4-5	1988	89	16	магистр.	95/70	минвата
№5/6	ТК6-ТК7	1988	89	32	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/6	TK7-7a	1988	76	14	магистр.	95/70	минвата
№5/6	7a-7б	1988	76	5,5	магистр.	95/70	минвата
№5/6	7б-8	1988	76	10,5	магистр.	95/70	минвата
№5/6	13-14	1990	57	49,5	магистр.	95/70	минвата
№5/6	17-18	2017	57	22	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/6	13-13a	1988	57	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	14-14a	1988	57	5	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	16-16a	1988	57	4	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	2-2б	1988	32	4,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	2б-2a	1988	32	4,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	9-9a	1988	32	22	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	11-11a	1988	32	22	квар.сети	95/70	минвата
№5/6	Итого:			1022,5			
№5/7	1-ТК3	1992	219	39,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/7	0-1	2016	108	2	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/7	ТК3-ТК4	1992	219	23	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/7	ТК4-5a	1992	219	25,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	5a-5	1992	219	12,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	5-ТК6	1992	219	100	магистр.	95/70	минвата
№5/7	ТК6-7	1992	219	35,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	7-школа	1992	108	17,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	ТК6-8	1975	89	30	магистр.	95/70	минвата
№5/7	11-11б	1975	76	6,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	11б-11a	1975	76	7,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	11-11в	1975	76	29	магистр.	95/70	минвата
№5/7	11в-11г	1975	76	31	магистр.	95/70	минвата
№5/7	11a-ТК12	1975	76	41	магистр.	95/70	минвата
№5/7	9-9a	2020	32	6,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	8-9	2010	57	73,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/7	ТК12-ж/д	1975	40	55	магистр.	95/70	минвата
№5/7	9a-9б	2020	32	25	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/7	9б-9в	2020	32	6,5	магистр.	95/70	минвата
№5/7	5-ТК10	1975	32	55	магистр.	95/70	минвата
№5/7	ТК10-11	1975	32	23	магистр.	95/70	минвата
№5/7	9-Ж/д	1975	32	8	магистр.	95/70	минвата
№5/7	Итого			653			
№5/9	3-3в	2018	76	24,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	3в-ТК2	2018	57	31,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	3-3а	1992	159	20,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	4в-4г	2018	40	17,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	ТК2-16	2012	57	117,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	3-3г	1992	219	52,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	3г-3д	1992	219	4,70	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	3д-ТК4	1992	219	2,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	ТК4-4а	1992	219	6,20	магистр.	95/70	минвата
№5/9	ТК4-19	1992	108	92,50	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	4а-4б	1992	219	17,80	магистр.	95/70	минвата
№5/9	4б-ТК5	1992	219	82,40	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	ТК5-5а	1992	219	8,30	магистр.	95/70	минвата
№5/9	5а-60	1992	219	11,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	ТК5-24	1992	89	34,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	6-7	1992	159	14,50	магистр.	95/70	минвата
№5/9	7-8	1992	159	6,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	3а-12	1992	159	62,30	магистр.	95/70	минвата
№5/9	3а-3б	2017	108	21,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/9	8-9	1992	108	9,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	9-ТК10	1992	89	24,40	магистр.	95/70	минвата
№5/9	12-12а	2011	89	28,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	12а-ТК13	2011	89	12,50	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	13-ТК14	2012	76	50,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	ТК14-15	2012	57	65,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	16-17	2012	57	23,20	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/9	17-18	2012	32	36,20	магистр.	95/70	минвата
№5/9	19-20	1992	108	42,70	магистр.	95/70	минвата
№5/9	19-30	1992	76	36,00	магистр.	95/70	минвата
№5/9	20-21	1992	76	83,20	магистр.	95/70	минвата
№5/9	24-ТК25	1992	108	97,60	магистр.	95/70	минвата
№5/9	ТК25-25Б	2011	57	55,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	25Б-26	2011	57	12,30	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	26-ТК27	2011	57	26,80	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	ТК27-28	2011	57	64,80	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	28-29	2011	57	11,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/9	ТК10-10в	1992	32	17,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	10в-11	1992	32	81,80	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	22-22а	1992	32	14,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	22а-23	1992	32	67,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	16-16а	1992	32	28,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	26-26а	1992	32	23,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	ТК27-27а	1992	32	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	28-28б	1992	32	15,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	28б-28а	1992	32	10,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	29-29б	1992	32	15,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	29б-29а	1992	32	11,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	17-17а	1992	32	18,20	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	18-18а	1992	32	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	ТК13-13а	1992	89	21,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	13а-13б	1992	89	6,20	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	ТК10-10б	1992	89	20,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	10б-10а	1992	89	15,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	30-31	1992	57	24,60	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	14-14а	1992	57	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	15-15а	1992	57	12,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	ТК25-25а	1992	57	2,00	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/9	7-7а	1992	40	4,80	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	30-32	1992	76	17,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	21-22	1992	76	5,70	квар.сети	95/70	минвата
№5/9	Итого:			1 773,70			
№5/10	0-1б	1987	108	23	магистр.	95/70	минвата
№5/10	1б-1г	1987	108	2	магистр.	95/70	минвата
№5/10	1а-ТК1	1987	108	61,5	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК1-ТК3	1987	108	21	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК3-4	2010	108	60	магистр.	95/70	минвата
№5/10	4-ТК5	2010	108	44	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК5-5б	2003	89	14	магистр.	95/70	минвата
№5/10	5б-5в	2003	89	15	магистр.	95/70	минвата
№5/10	5в-6	2003	89	71,5	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК5-7	1987	108	110	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК3-9	1987	108	32	магистр.	95/70	минвата
№5/10	9-10	2017	76	17	магистр.	95/70	минвата
№5/10	10-10б	2017	76	26	магистр.	95/70	минвата
№5/10	10б-ТК11	2017	76	26	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК11-ТК12	2017	76	27	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК12-ТК13	2017	76	25	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК13-ТК14	2017	57	36	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК1-1а	1987	57	36	магистр.	95/70	минвата
№5/10	1а-1б	1987	57	38	магистр.	95/70	минвата
№5/10	1б-2	1987	57	35	магистр.	95/70	минвата
№5/10	1б-1в	1987	32	5	магистр.	95/70	минвата
№5/10	2-2а	1987	32	5	магистр.	95/70	минвата
№5/10	ТК3-3а	1987	32	9	магистр.	95/70	минвата
№5/10	4-4а	1987	108	15	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	6-6г	1987	32	22,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	6г-6в	1987	32	43,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	6в-6а	1987	32	4	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/10	6-6б	1987	89	11,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	7-7а	1987	89	5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	10-10а	1987	32	23,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК11-11а	1987	32	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК11-11б	1987	32	23,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК12-12а	1987	32	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК12-12б	1987	32	23,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК13-13а	1987	32	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК13-13б	1987	32	23,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК14-14а	1987	32	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	ТК14-14б	1987	32	23,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/10	Итого:			1 002,00			
№5/11	26-27	2012	32	70,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	45-46	2012	32	28,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	58-59	2010	32	34,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	22-23	2012	57	23,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	23-26	2012	57	67,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	36-37	2012	57	20,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	37-38	2012	57	39,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	38-39	2012	57	11,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	39-40	2012	57	41,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	57-58	2012	57	76,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	32-33	2012	57	27,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	ТК14-15	2012	89	27,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	15-17	2012	89	59,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	17-18-19	2012	89	25,50	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	34-35	2012	89	44,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	42-44	2012	89	77,40	магистр.	95/70	минвата
№5/11	ТК3-47	2012	89	34,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	11-13	2012	108	48,00	магистр.	95/70	минвата
№5/11	13-ТК14	2012	108	44,00	магистр.	95/70	Хансол

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/11	ТК31-34	2012	108	10,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	8-42	2012	108	4,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	ТК5-5а	2014	125	41,00	магистр.	95/70	Изопрофлекс
№5/11	ТК5-5а	1980	108	8,00	магистр.	95/70	минвата
№5/11	ТК8-ТК9	2012	133	19,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	ТК9-11	2012	133	135,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	19-21	2012	133	30,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	21-22	2012	76	28,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	35-36	2012	76	22,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	44-45	2010	76	41,00	магистр.	95/70	минвата
№5/11	47-48	2010	76	11,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	48-49	2010	76	31,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	49-50	2010	76	20,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	50-51	2010	76	30,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	51-52	2010	76	20,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	47-53	2010	76	14,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	53-54	2010	76	32,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	54-56	2010	76	21,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	56-57	2010	76	15,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	60-62	2012	76	36,00	магистр.	95/70	минвата
№5/11	5а-60	2012	89	8,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	ТК31-31б	1980	76	17,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/11	31б-31г	1980	57	18,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/11	31г-32	1980	57	18,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	ТК9-29	2012	159	110,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/11	ТК30-ТК31	1980	159	98,00	магистр.	95/70	отсутствует
№5/11	29-ТК30	1980	219	158,00	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	4-ТК5	1980	273	34,70	магистр.	95/70	минвата
№5/11	ТК5-6	1980	273	106,00	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	6-7	1980	273	34,50	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	7-ТК8	1980	273	31,00	магистр.	95/70	Минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/11	АМК №5/11-0	2020	219	52,50	магистр.	95/70	ППУ
№5/11	1-1а	1980	325	35,00	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	1б-1в	2020	219	6,00	магистр.	95/70	ППУ
№5/11	1в-1г	2020	219	17,00	магистр.	95/70	ППУ
№5/11	1г-0	2020	219	36,00	магистр.	95/70	ППУ
№5/11	1а-1б	2015	219	34,00	магистр.	95/70	отсутствует
№5/11	1-2	1980	325	70,00	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	2-ТК3	1980	325	40,00	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	ТК3-4	1980	325	30,00	магистр.	95/70	Минвата
№5/11	45-45а	1980	25	9,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	ТК14-14а	1980	32	7,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	14а-14б	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	14б-14в	1980	32	8,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	15-15а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	16-16а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	17-17а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	20-20а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	21-21а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	22-22а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	23-23а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	24-24а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	25-25а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	27-27а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	33-33а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	32-32а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	31б-31в	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	34-34а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	35а-35б	1980	32	7,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	35б-35в	1980	32	7,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	36-36а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	37-37а	1980	32	9,00	квар.сети	95/70	Минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/11	37а-37б	1980	32	6,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	38-38а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	38а-38б	1980	32	6,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	39-39а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	39а-39б	1980	32	6,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	40-40а	1980	32	23,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	40а-41	1980	32	7,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	46-46а	1980	32	9,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	44-44а	1980	32	36,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	44а-44б	1980	32	7,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	43-43а	1980	32	8,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	52-52а	1980	32	25,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	51-51а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	50-50а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	49-49а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	48-48а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	53-53а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	54-54а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	55-55а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	56-56а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	58-58а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	59-59а	1980	32	10,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	13-13а	1980	32	195,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	13а-13б	1980	32	23,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	10-10а	1980	32	9,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	12-12а	1980	32	12,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	1-1а	1980	57	6,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	2-2а	1980	57	6,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	56-5г	1980	57	32,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	56-5в	1980	57	25,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	61-61а	1980	57	9,00	квар.сети	95/70	Минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/11	6-6а	1980	57	6,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	7-7а	2020	57	20,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	30-31а	1980	89	38,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	ТК28-28а	1980	108	37,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	28а-28б	1980	108	8,00	квар.сети	95/70	Минвата
№5/11	Итого:			3 202,60			
№5/12	0-ТК1	2001	108	11	магистр.	95/70	минвата
№5/12	ТК1-2	2009	108	45,7	магистр.	95/70	минвата
№5/12	2-3	2012	108	20	магистр.	95/70	Хансол
№5/12	3-3а	2012	108	12	магистр.	95/70	Хансол
№5/12	3а-ТК4	2012	108	24	магистр.	95/70	Хансол
№5/12	ТК4-5	2012	89	11	магистр.	95/70	Хансол
№5/12	5-6	2012	76	84	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/12	6-6а	2012	76	19	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/12	6а-6б	2012	76	10	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/12	6б-ТК7	2012	76	27	магистр.	95/70	Хансол
№5/12	ТК7-ТК8	1984	76	124	магистр.	95/70	минвата
№5/12	ТК8-8а	1984	57	44,5	магистр.	95/70	минвата
№5/12	8а-9	1984	57	3	магистр.	95/70	минвата
№5/12	ТК1-10	2009	108	20	магистр.	95/70	минвата
№5/12	10-11	1990	108	44,3	магистр.	95/70	минвата
№5/12	ТК4-12	1990	89	22	магистр.	95/70	минвата
№5/12	12-12а	1984	57	25,5	магистр.	95/70	минвата
№5/12	12а-13	1984	57	45,5	магистр.	95/70	минвата
№5/12	13-13б	1984	57	39	квар.сети	95/70	минвата
№5/12	13б-13а	1984	57	6	квар.сети	95/70	минвата
№5/12	ТК7-7а	1984	76	22	квар.сети	95/70	минвата
№5/12	7а-7в	1984	57	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/12	7в-7г	1984	57	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/12	7г-7б	1984	57	8	квар.сети	95/70	минвата
№5/12	11-11а	1984	89	5	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/12	Итого:			695,5			
№5/14	0-1а	2017	108	3,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/14	1а-1б	2017	108	8	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/14	1б-1	2017	108	22,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/14	1-2	2007	159	37	магистр.	95/70	минвата
№5/14	2-3	2007	159	14	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3-3а	2007	108	4,5	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3а-3б	2007	108	130,6	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3б-3в	2007	108	48,8	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3в-3г	2007	108	115,8	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3г-3д	2007	108	51	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3д-3е	2007	108	109,7	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3е-3ж	2007	108	26,3	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3ж-3з	2007	108	16,8	магистр.	95/70	минвата
№5/14	3з-ТК4	2007	108	10,5	магистр.	95/70	минвата
№5/14	ТК4-№6	1982	89	15	магистр.	95/70	минвата
№5/14	ТК4-№8	1982	89	11	магистр.	95/70	минвата
№5/14	1а-5	2013	57	32,5	магистр.	95/70	Хансол
№5/14	5-№23	1982	57	17	магистр.	95/70	минвата
№5/14	5-5а	1982	32	28	магистр.	95/70	минвата
№5/14	5а-5б	1982	32	8	магистр.	95/70	минвата
№5/14	5б-5в	1982	32	24,1	магистр.	95/70	минвата
№5/14	5-№21	1982	32	16,5	магистр.	95/70	минвата
№5/14	Итого:			751,1			
№5/8	Кот №5/8 28-ТК30	2006	325	47	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК30-33	2006	325	67,3	магистр.	95/70	минвата
№5/8	33а-33в	2015	75/125	80,4	магистр.	95/70	изопэкс-к
№5/8	33в-33б	2015	75/125	25	магистр.	95/70	изопэкс-к
№5/8	ТК33-34	2006	325	17,7	магистр.	95/70	минвата
№5/8	34-35	2010	219	52	магистр.	95/70	минвата
№5/8	35-ТК38	2010	219	62,1	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	38-39	2010	219	26	магистр.	95/70	минвата
№5/8	34-34в	2000	76	20	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	35-35а	2000	76	20	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК38-48	2006	108	34	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	48-49	2006	108	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	49-50	2006	108	79	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	51-52	2006	32	22	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	51-ТК53	2006	108	36	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК53-53а	2006	57	4	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК53-54	2006	108	33	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	54-55	2006	108	16	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	55-56	2006	108	34	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	56-57	2006	76	52	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	39-39б	2010	108	30	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	39-ТК39а	2006	108	8	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК39а-41	2006	108	42	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	41-42	2006	108	31	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	42-43	2006	57	21	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	42-44	2006	108	77	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	44-ТК45	2006	108	27	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК45-46	2006	76	35	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК45-47	2006	76	16	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК33-59	2018	325	66	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	59-60	1990	325	46,7	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	60-61	2000	108	16	магистр.	95/70	минвата
№5/8	61-62	2000	108	21	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	60-60в	1990	325	53,8	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	60в-60б	1990	325	16	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	60б-60а	1990	325	29,7	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	60а-63а	2018	325	37	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	63а-63	2018	325	74	магистр.	95/70	ПСБ-С

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	28-27	2012	159	15,2	магистр.	95/70	минвата
№5/8	27-26	2012	159	9,5	магистр.	95/70	минвата
№5/8	26-24-0	2012	159	55,9	магистр.	95/70	минвата
№5/8	24-23а	1988	108	112	магистр.	95/70	минвата
№5/8	0-1	1988	159	55	магистр.	95/70	минвата
№5/8	1-2	1988	108	49	магистр.	95/70	минвата
№5/8	2а-3	2003	89	24	магистр.	95/70	минвата
№5/8	3-4	1988	89	36	магистр.	95/70	минвата
№5/8	4-4а	1988	108	12,5	магистр.	95/70	минвата
№5/8	4а-5	2013	76	9	магистр.	95/70	минвата
№5/8	5-5а	1988	32	58	магистр.	95/70	минвата
№5/8	5а-5б	1988	32	11	магистр.	95/70	минвата
№5/8	5б-13	1988	32	10	магистр.	95/70	минвата
№5/8	5-6	1988	76	31	магистр.	95/70	минвата
№5/8	4а-4б	2013	89	89	магистр.	95/70	минвата
№5/8	4б-ТК15	2013	89	41	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК14-ТК15	1988	32	25	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК14-ТК17	1988	108	32	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК17-ТК18	2014	76	42	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК18-ТК18а	2014	76	8	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК18а-ТК19	1988	108	24	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК19-20	1988	108	14	магистр.	95/70	минвата
№5/8	20-ТК21	2010	76	37	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	ТК21-ТК22	2010	76	44	магистр.	95/70	Хвансол
№5/8	6-ТК7	2013	57	31,5	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК7-7а	2013	57	10	магистр.	95/70	минвата
№5/8	7а-ТК8	1988	76	52	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК8-9	1988	25	12	магистр.	95/70	минвата
№5/8	9-9а	1988	25	29	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	9а-9б	1988	25	26	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	9б-10	1988	25	5	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	ТК8-11	1988	40	60	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК7-12	1988	32	60	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК16-16а	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	15 -15а	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК17-17а	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК18-18б	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК19-19а	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК21-21а	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК22-22а	1988	32	10	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	63-64	1992	219	70,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	63-114	2003	219	36,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	64-65	2018	219	74	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	65-ТК66	1992	219	29	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	ТК69-70	2012	219	30	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	70-70а	2012	219	31	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	70а-71	2012	219	64	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	ТК66-67	1990	219	86	магистр.	95/70	минвата
№5/8	67-67б	1990	219	25	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	67б-67в	1990	219	5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	67в-68	1990	219	21	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	68-68б	1990	219	60	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	68б-ТК69	1990	219	18,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	71-72	2003	219	15	магистр.	95/70	минвата
№5/8	72-72-73	2003	219	59	магистр.	95/70	минвата
№5/8	73-74	2003	219	49	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК66-87	1990	159	144	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК66-87	2020	133	110	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	74-ТК75	1990	159	168	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК97-103	1990	159	323	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК69-104	1990	159	39	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	104-ТК97	1990	159	15	магистр.	95/70	минвата
№5/8	65-92	1990	159	32	магистр.	95/70	минвата
№5/8	108-103	1990	133	33	магистр.	95/70	минвата
№5/8	92-93	2012	108	36	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	ТК75-76	1990	108	19	магистр.	95/70	минвата
№5/8	76-77	2014	76	22	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	76-77	2014	76	48	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	74-74а	1990	108	20	магистр.	95/70	минвата
№5/8	87-88	1990	108	8	магистр.	95/70	минвата
№5/8	82-83	1990	108	182	магистр.	95/70	минвата
№5/8	87-87а	1990	108	52	магистр.	95/70	минвата
№5/8	87а-88а	1990	108	7	магистр.	95/70	минвата
№5/8	88-89	1990	108	42	магистр.	95/70	минвата
№5/8	89-90	1990	108	52	магистр.	95/70	минвата
№5/8	74а-74б	2004	89	147	магистр.	95/70	минвата
№5/8	77-78	2012	89	58	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	79-80	2012	76	42,5	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	80-81	2012	76	29	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	78-79	2013	76	17,5	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	81-81а	2013	76	15	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	81а-82	2013	76	7	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	93-94	2010	57	50	магистр.	95/70	минвата
№5/8	94-94а	2016	25	50	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК93-95	2012	57	35	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	ТК93-95	2015	57	40	магистр.	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	ТК93-95	2003	57	42	магистр.	95/70	минвата
№5/8	108-111	2011	57	31	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	111-112	2011	57	18	магистр.	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	112-113	2003	57	20	магистр.	95/70	минвата
№5/8	113-113б	2003	57	34	магистр.	95/70	минвата
№5/8	106-106а	2014	32	36	магистр.	95/70	ПСБ-С 108

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	106а-107	2014	32	8	магистр.	95/70	ПСБ-С 109
№5/8	105-106	2013	32	39	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	104-105	1990	57	24	магистр.	95/70	минвата
№5/8	82-82а	1972	32	2	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	82б-82в	1972	32	2	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	82г-82д	1972	32	0	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	82е-82ж	1972	32	2	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	83-83а	1972	32	2	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК97-97а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	98-98а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	99-99а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	100-100а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	101-101а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	102-102а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	93-96	1972	32	17	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	95-95а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	96-96а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	93б-93г	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	93а-93в	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	110-110а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	109-109а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	111-111а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	112-112а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	113-113а	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	113б-113в	1972	32	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК66-66а	1990	32	3,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	75а-75в	2000	40	28	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	75в-75г	2000	40	42	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	75г-75б	2000	40	17,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	92-92а	1972	40	20	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	91-91а	1972	57	12	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	108-109	1972	57	19	магистр.	95/70	минвата
№5/8	109-110	1972	57	37	магистр.	95/70	минвата
№5/8	87-87а	1972	57	7,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	726-72в	1972	76	9	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	68-68а	1972	89	7,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	70-70а	1972	89	13	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	72-72а	1972	89	27	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	64-64б	2003	76	32	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	86-86а	1972	89	7	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	866-86в	2020	50	30,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	85-85а	1972	89	4	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	67-67а	1972	89	13,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	ТК75-75а	1972	89	35	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	84-84а	1990	32	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	115-ТК116	2011	325	80,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	114-114а	1990	219	14,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	114а-115	1990	219	9,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	ТК116-ТК135	1990	325	75,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	134-143-144	1990	219	37,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	134-143-144	2015	219	15,00	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/8	134-135	1990	273	13,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	144-ТК145	2003	219	60,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК145-ТК150	2003	219	228,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	ТК116-118	2012	159	50,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	118-119	1990	159	50,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	119-121	1990	159	81,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	119-121	2015	159	30,00	магистр.	95/70	ПСБ-С 159
№5/8	121-122	2014	159	12,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	135-136	2013	133	32,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	136-140	2013	108	50,00	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	TK150-152	2014	200	59,00	магистр.	95/70	изопрофлекс
№5/8	152-TK153	2003	159	80,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	TK145-146	2013	133	42,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	122-TK123	2012	108	39,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	138-139	2012	108	25,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	TK123-124	2004	76	30,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	124-125	2004	57	25,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	140-141	2014	57	35,00	магистр.	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	141-142	2011	76	31,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	150-151	2010	89	67,00	магистр.	95/70	Хансол
№5/8	TK153-154	2004	125	95,00	магистр.	95/70	изопрофлекс
№5/8	129-132	2004	89	48,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	132-1326	2004	89	15,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	1326-132a	2004	89	16,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	124-124a	2004	57	5,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	TK123-126	2018	57	76,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	126-127	2018	75	12,00	магистр.	95/70	изопрофлекс
№5/8	127-128	2018	90	29,50	магистр.	95/70	изопрофлекс
№5/8	157-158	1990	57	24,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	132-133	2003	57	28,00	магистр.	95/70	минвата
№5/8	158-160a	1972	32	20,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	160a-160	1972	32	33,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	130a-131	2014	40	35,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	130-130a	2014	40	34,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	129-129a	1990	89	23,50	магистр.	95/70	
№5/8	129a-130	1990	40	7,90	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	158-158a	2014	57	22,00	квар.сети	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	158a-1586	2014	57	53,00	квар.сети	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	1586-159	2014	57	49,00	квар.сети	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	159-159a	2014	57	4,00	квар.сети	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	TK153-153a	1972	57	15,00	квар.сети	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/8	122-122a	1972	57	23,00	квар.сети	95/70	ПСБ-С 57
№5/8	134-134a	1972	57	5,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	117-117a	1972	57	20,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	155-156	1972	57	20,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	121-121a	1972	57	18,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	118-118a	1972	57	15,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	120-120a	1972	57	15,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	152-152a	1972	57	34,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	119-119a	1972	57	31,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	133-133a	1972	57	8,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	143-143a	1972	57	50,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	115a-1156	1972	57	43,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	146a-1466	1972	76	26,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	TK123-123a	1972	76	63,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	151-151a	1972	89	8,50	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	142-142a	1972	89	2,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	140-140a	1972	89	2,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	137-137a	1972	89	2,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	148-148a	1972	89	3,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	149-149a	1972	89	3,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	146-146a	2013	133	12,30	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	144-1446	1972	89	52,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	1446-144a	1972	89	17,00	квар.сети	95/70	минвата
№5/8	Итого			8 253,50			
№5/2	0-1	1996	219	51	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/2	1-1a	1996	219	42	магистр.	95/70	минвата
№5/2	1a-TK2-3	2020	219	60	магистр.	95/70	минвата
№5/2	1a-TK2-3	1996	273	116	магистр.	95/70	минвата
№5/2	1a-TK2-3	1996	273	101	магистр.	95/70	ПСБ-С 273
№5/2	3-4	1996	273	17	магистр.	95/70	минвата
№5/2	4-5	1996	273	25	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/2	56-6	1996	273	4	магистр.	95/70	минвата
№5/2	5-56	1996	273	21	магистр.	95/70	минвата
№5/2	6-ТК7	1996	273	30	магистр.	95/70	минвата
№5/2	ТК7-8	1996	273	34	магистр.	95/70	минвата
№5/2	8-9	1996	159	24	магистр.	95/70	минвата
№5/2	9-10	1996	159	54	магистр.	95/70	минвата
№5/2	106-11	2020	108	20,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/2	10-106	2020	108	91,5	магистр.	95/70	ПСБ-С
№5/2	ТК2-2а	1996	108	86	квар.сети	95/70	ПСБ-С 108
№5/2	3-3а	1996	89	9	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	4-4а	1996	89	18	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	5-5а	1996	89	32	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	6-6а	1996	57	9	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	ТК7-7б	2016	57	11	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	7б-7д	2016	57	79	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	7д-7г	2016	57	24	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	7г-7в	2016	57	28,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	7а-7в	2016	57	4,5	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	9-9а	1996	108	8	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	10-10а	1996	108	25	квар.сети	95/70	минвата
№5/2	11-11а	2020	108	9	квар.сети	95/70	ПСБ-С
№5/2	0-12	2014	57	9,5	магистр.	95/70	минвата
№5/2	12-13	2014	57	36	магистр.	95/70	минвата
№5/2	13-13а	1996	76	16	магистр.	95/70	минвата
№5/2	13-13б	1996	76	21	магистр.	95/70	минвата
№5/2	Итого	1 116,50					
№5/13	0-1	2017	108	47	магистр.	95/70	минвата
№5/13	1-1а	1974	159	7,5	магистр.	95/70	минвата
№5/13	1а-2	1974	159	17,5	магистр.	95/70	минвата
№5/13	2-2б	1974	159	53,3	магистр.	95/70	минвата
№5/13	2б-3	1974	219	2,3	магистр.	95/70	минвата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование ИТЭ	Наименование участка	Год постройки	Наружный диаметр трубопровода на участке, Дн, мм	Общая протяженность труб-дов участка сети в двухтр-ом исчислении, L, м	Тепловые сети (магистральные, квартальные: системы отопления или ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Теплоизоляционный материал
№5/13	3-4	1974	219	15,7	магистр.	95/70	минвата
№5/13	4-5	1974	219	9,5	магистр.	95/70	минвата
№5/13	5-6	1974	219	12,4	магистр.	95/70	минвата
№5/13	6-6б	1974	219	26,5	магистр.	95/70	минвата
№5/13	6-7	1974	219	5,5	магистр.	95/70	минвата
№5/13	7-7а	1974	219	12,6	магистр.	95/70	минвата
№5/13	7а-8	1974	219	11,1	магистр.	95/70	минвата
№5/13	8-9	1974	219	8	магистр.	95/70	минвата
№5/13	9-10	1974	219	22	магистр.	95/70	минвата
№5/13	2-2а	1974	108	15,6	квар.сети	95/70	минвата
№5/13	3-3а	1974	159	12	квар.сети	95/70	минвата
№5/13	3а-3б	1974	108	9	квар.сети	95/70	минвата
№5/13	6б-6а	1974	108	4,5	квар.сети	95/70	минвата

3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы размещения источников и зон централизованного теплоснабжения на территории Ханкайского муниципального округа, а также схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

3.3. 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

Тепловые сети Ханкайского муниципального округа эксплуатирует КГУП «Примтеплоэнерго».

Тепловые сети котельной имеют следующую структуру: трубопровод, тепловые камеры и потребитель тепловой энергии. Центральные тепловые пункты на данных тепловых сетях отсутствуют.

Для тепловых сетей Ханкайского муниципального округа характерен надземный способ прокладки на высоких (низких) опорах, в деревянном коробе. Для большинства участков теплопроводов данного городского поселения в качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, поверхностный слой – лист оцинкованный. Компенсация температурных расширений решена с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов. Система теплоснабжения села закрытая двухтрубная зависимая и, как правило, тупиковая.

Опорожнение трубопроводов производится на грунт.

3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей и на ответвлениях к потребителям. В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях городского поселения выступают чугунные задвижки. Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двух трубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». В качестве регулирующей арматуры применяются клапаны.

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.

В систему тепловых сетей Ханкайского муниципального округа входят тепловые камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

Камеры расположены в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, спускных и воздушных кранов. Тепловая камера служит для защиты узлов (стыков), а также секционных задвижек (вентилей), компенсаторов, дренажных устройств, разных отводов, перемычек и возможных слабых мест на трубопроводе.

3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

В системах теплоснабжения Ханкайского муниципального округа применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. При этом автоматизированное местное и индивидуальное регулирование режимов теплопотребления отсутствует.

При данном способе регулирования имеет место поддержание стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей, при плавном изменении параметров теплоносителя, что является неоспоримым преимуществом данного способа. Существующие источники тепловой энергии, тепловые сети и абонентские установки запроектированы на работу по различным температурным графикам.

На источниках тепловой энергии Ханкайского муниципального округа качестве проектных температурных графиков были приняты графики 90/75°C.

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Система централизованного теплоснабжения городского поселения запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям, в зависимости от нагрузки отопления и фактической температуры наружного воздуха по температурному графику. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепла от источника СЦТ.

Все сети теплоснабжения, в Ханкайском муниципальном округе были спроектированы и построены исходя из температурного графика 90/75°C.

Представленные температурные графики для тепловых сетей за отопительный период имеют значение - 90/75°C.

Данный график был принят на основании технико-экономических расчетов в соответствии со СНиП 41-02-2003. «Тепловые сети» (приняты Постановлением Госстроя РФ от 24.06.2003 N 110)

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно и по температурному графику 90/75°C по следующим причинам:

- присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах;
- наличие только отопительной нагрузки;
- экономичная и безопасная работы системы;
- надежное теплоснабжение потребителей;
- минимальные затраты на реконструкцию.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

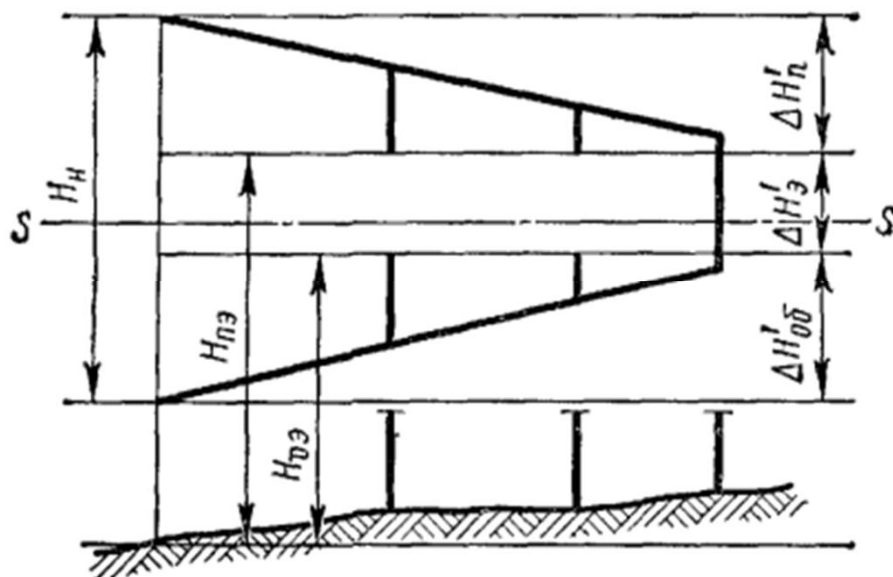


Рис.2 Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним

изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ΔP (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м³/ч)²; V — расход теплоносителя, м³/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2009-2020 гг.

Аварий и нарушений в работе тепловых сетей КГУП «Примтеплоэнерго» за период 2008-2020гг. не зафиксировано.

На тепловых сетях КГУП «Примтеплоэнерго» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон котельной. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта(пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами КГУП «Примтеплоэнерго» формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2013-2020 гг.

На тепловых сетях КГУП «Примтеплоэнерго» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон котельных. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами КГУП «Примтеплоэнерго» формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

Таблица 13 - График производства работ

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, V, м ³
Заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период	1 раз в год	июнь-август	1,5V
Испытания на плотность и механическую прочность	1 раз в год	июнь-август	0,5V

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, V, м ³
трубопроводов тепловых сетей			
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	

Время устранения аварии составляет 8-24 часа.

Статистика технических отключений (и время их устранения) тепловых сетей КГУП «Примтеплоэнерго» отсутствует.

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

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы КГУП «Примтеплоэнерго» руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ КГУП «Примтеплоэнерго»
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ в КГУП «Примтеплоэнерго»
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;
- рекомендациями действующих СП.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Оборудование тепловых сетей Ханкайского муниципального округа в том числе тепловые пункты и системы теплоотребления до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся

непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов-изготовителей, указанных в паспортах на оборудование, и в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

3.12. 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

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ, по окончании отопительного сезона, в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, минимальная величина пробного давления

при гидравлическом испытании составляет 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²). Значение рабочего давления установлено техническим руководителем и составляет для тепловых сетей первого контура 1,6 МПа.

- По окончании ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Испытания проводятся только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонтных работ устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые (сезонные и месячные) планы (графики) ремонтов. Годовые планы ремонтов утверждает руководитель организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы КГУП «Примтеплоэнерго» руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ КГУП «Примтеплоэнерго»
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ в КГУП «Примтеплоэнерго»
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;

- рекомендациями действующих СНиП.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Таблица 14 - План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы

Наименование котельной	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
Котельные КГУП «Примтеплоэнерго»		регулярно	летний период

3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет нормативных технологических потерь выполнен согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». А также согласно «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполняется в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России №325 от 30.12.2008г., с учетом Приказа Минэнерго России №36 от 01.02.2010г. «О внесении изменений в приказы Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. N 325 и от 30 декабря 2008 г. N 326».

Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии составляют 5 от выработки.

Таблица 15 –Расчетные технологические тепловые потери при передаче тепловой энергии

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
325	63,5	31	1,15	1,41	2776	17,8
325	63,5	13	1,15	1,41	1164	7,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
325	63,5	8	1,15	1,41	716	4,6
273	57	57	1,15	1,41	4581	29,3
273	57	26	1,15	1,41	2090	13,4
159	44	30	1,15	1,41	1861	11,9
159	44	67	1,15	1,41	4157	26,6
108	32,5	17,5	1,15	1,41	802	5,1
159	44	22,5	1,15	1,41	1396	8,9
159	44	60	1,2	1,41	3722	24,9
108	32,5	137	1,2	1,41	6278	41,9
57	21	37	1,2	1,41	1096	7,3
57	21	94	1,2	1,41	2783	18,6
57	21	24	1,15	1,41	711	4,6
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
57	21	52	1,2	1,41	1540	10,3
40	19	73	1,2	1,41	1956	13,1
32	16,5	45	1,2	1,41	1047	7,0
89	29	190	1,2	1,41	7769	51,9
89	29	287	1,2	1,41	11735	78,4
89	29	55	1,2	1,41	2249	15,0
76	26	8	1,2	1,41	293	2,0
76	26	14	1,2	1,41	513	3,4
76	26	100	1,2	1,41	3666	24,5
76	26	6,5	1,2	1,41	238	1,6
76	26	27	1,2	1,41	990	6,6
76	26	13	1,2	1,41	477	3,2
76	26	298	1,2	1,41	10925	73,0
76	26	72	1,2	1,41	2640	17,6
76	26	63	1,2	1,41	2310	15,4
76	26	20	1,2	1,41	733	4,9
76	26	4	1,2	1,41	147	1,0
76	26	52	1,2	1,41	1906	12,7
76	26	56	1,2	1,41	2053	13,7
76	26	48,5	1,2	1,41	1778	11,9
159	44	14	1,15	1,41	869	5,6
108	32,5	52	1,2	1,41	2383	15,9
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5					
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	16	1,2	1,41	372	2,5
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	21	1,2	1,41	489	3,3
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	5	1,2	1,41	116	0,8
32	16,5	5	1,2	1,41	116	0,8
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
40	19	12	1,2	1,41	321	2,1
40	19	9	1,2	1,41	241	1,6
40	19	11	1,2	1,41	295	2,0
40	19	11	1,2	1,41	295	2,0
40	19	11	1,2	1,41	295	2,0
40	19	30	1,2	1,41	804	5,4
40	19	14	1,2	1,41	375	2,5
40	19	27	1,2	1,41	723	4,8
40	19	23	1,2	1,41	616	4,1
57	21	40	1,2	1,41	1184	7,9
57	21	40	1,2	1,41	1184	7,9
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
57	21	30	1,2	1,41	888	5,9
273	57	109	1,15	1,41	8760	56,1
273	57					
219	51	17	1,15	1,41	1222	7,8
219	51					
273	57	103	1,15	1,41	8278	53,0
219	51	25	1,15	1,41	1798	11,5
219	51	16	1,15	1,41	1151	7,4
273	57	127	1,15	1,41	10207	65,4
273	57	117	1,15	1,41	9403	60,2
219	51	53	1,15	1,41	3811	24,4
219	51	43	1,15	1,41	3092	19,8
219	51	41	1,15	1,41	2948	18,9
219	51	15	1,15	1,41	1079	6,9
219	51	104	1,15	1,41	7479	47,9
219	51					
219	51	19	1,15	1,41	1366	8,7
219	51					
159	44	32	1,15	1,41	1985	12,7
219	51	80	1,15	1,41	5753	36,8
159	44	51	1,15	1,41	3164	20,3
219	51	120	1,15	1,41	8629	55,3
159	44	355	1,15	1,41	22024	141,0
219	51	56	1,15	1,41	4027	25,8
219	51	10	1,15	1,41	719	4,6
219	51	16	1,15	1,41	1151	7,4
219	51	43	1,15	1,41	3092	19,8
108	32,5	32	1,2	1,41	1466	9,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
108	32,5	91	1,2	1,41	4170	27,9
108	32,5	37	1,2	1,41	1696	11,3
108	32,5	293	1,2	1,41	13427	89,7
108	32,5	32	1,2	1,41	1466	9,8
108	32,5	23,5	1,2	1,41	1077	7,2
108	32,5	65	1,2	1,41	2979	19,9
108	32,5	112	1,2	1,41	5132	34,3
89	29	38	1,2	1,41	1554	10,4
89	29	21	1,2	1,41	859	5,7
89	29	59	1,2	1,41	2413	16,1
89	29	56	1,2	1,41	2290	15,3
89	29	38	1,2	1,41	1554	10,4
89	29	70	1,2	1,41	2862	19,1
89	29	30	1,2	1,41	1227	8,2
76	26	48	1,2	1,41	1760	11,8
76	26	57	1,2	1,41	2090	14,0
76	26	34	1,2	1,41	1246	8,3
76	26	6	1,2	1,41	220	1,5
76	26	19	1,2	1,41	697	4,7
76	26	6	1,2	1,41	220	1,5
57	21	81	1,2	1,41	2398	16,0
57	21	172	1,2	1,41	5093	34,0
57	21	15	1,2	1,41	444	3,0
57	21	4	1,2	1,41	118	0,8
57	21	4	1,2	1,41	118	0,8
57	21	12	1,2	1,41	355	2,4
57	21	31	1,2	1,41	918	6,1
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
57	21	20	1,2	1,41	592	4,0
57	21	12,5	1,2	1,41	370	2,5
57	21	12,5	1,2	1,41	370	2,5
57	21	12,5	1,2	1,41	370	2,5
57	21	31	1,2	1,41	918	6,1
57	21	6	1,2	1,41	178	1,2
57	21	14	1,2	1,41	415	2,8
32	16,5	35	1,2	1,41	814	5,4
32	16,5	75	1,2	1,41	1745	11,7
32	16,5	15	1,2	1,41	349	2,3
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	43	1,2	1,41	1000	6,7
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	33	1,2	1,41	768	5,1
32	16,5	56	1,2	1,41	1303	8,7
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	29	1,2	1,41	675	4,5
32	16,5	28	1,2	1,41	651	4,4
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
76	26	13	1,2	1,41	477	3,2
133	36	26	1,2	1,41	1320	8,8
133	36	20	1,2	1,41	1015	6,8
108	32,5	48	1,2	1,41	2200	14,7
89	29	45	1,2	1,41	1840	12,3
219	51	31	1,15	1,41	2229	14,3
219	51	21,8	1,15	1,41	1568	10,0
219	51	66	1,15	1,41	4746	30,4
89	29	12,5	1,2	1,41	511	3,4
89	29	12,5	1,2	1,41	511	3,4
76	26	24	1,2	1,41	880	5,9
57	21	9	1,2	1,41	266	1,8
219	51	54,9	1,15	1,41	3948	25,3
219	51	38	1,15	1,41	2733	17,5
219	51	15	1,15	1,41	1079	6,9
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
219	51	45,8	1,15	1,41	3293	21,1
219	51	27,3	1,15	1,41	1963	12,6
76	26	5,5	1,2	1,41	202	1,3
219	51	11	1,15	1,41	791	5,1
76	26	8,5	1,2	1,41	312	2,1
76	26	12	1,2	1,41	440	2,9
76	26	20	1,2	1,41	733	4,9
76	26	3,5	1,2	1,41	128	0,9
219	51	47,9	1,15	1,41	3444	22,1
76	26	29	1,2	1,41	1063	7,1
219	51	19,4	1,15	1,41	1395	8,9
76	26	31	1,2	1,41	1136	7,6
219	51	46,2	1,15	1,41	3322	21,3
57	21	30	1,2	1,41	888	5,9
219	51	100,3	1,15	1,41	7213	46,2
57	21	21	1,2	1,41	622	4,2
159	44	35	1,15	1,41	2171	13,9
57	21	3	1,2	1,41	89	0,6
159	44	34,3	1,15	1,41	2128	13,6
159	44	23	1,15	1,41	1427	9,1
57	21	3	1,2	1,41	89	0,6
159	44	23	1,15	1,41	1427	9,1
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
159	44	34,2	1,15	1,41	2122	13,6
159	44	63	1,15	1,41	3909	25,0
57	21	15	1,2	1,41	444	3,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
159	44	10,6	1,15	1,41	658	4,2
159	44	7	1,15	1,41	434	2,8
57	21	10	1,2	1,41	296	2,0
57	21	34	1,2	1,41	1007	6,7
57	21	30	1,2	1,41	888	5,9
57	21	15	1,2	1,41	444	3,0
57	21	3	1,2	1,41	89	0,6
108	32,5	40,6	1,2	1,41	1860	12,4
57	21	2	1,2	1,41	59	0,4
108	32,5	14	1,2	1,41	642	4,3
108	32,5	45	1,2	1,41	2062	13,8
108	32,5	46,4	1,2	1,41	2126	14,2
76	26	30	1,2	1,41	1100	7,3
159	44	32	1,15	1,41	1985	12,7
159	44	9	1,15	1,41	558	3,6
159	44	11	1,15	1,41	682	4,4
159	44	5	1,15	1,41	310	2,0
159	44	13	1,15	1,41	807	5,2
159	44	28	1,15	1,41	1737	11,1
159	44	20	1,15	1,41	1241	7,9
108	32,5	66	1,2	1,41	3024	20,2
108	32,5	5,5	1,2	1,41	252	1,7
89	29	64	1,2	1,41	2617	17,5
159	44	7,6	1,15	1,41	472	3,0
159	44	53,5	1,15	1,41	3319	21,3
159	44	63	1,15	1,41	3909	25,0
219	51	179	1,15	1,41	12872	82,4
219	51	25	1,15	1,41	1798	11,5
219	51	9	1,15	1,41	647	4,1
219	51	28,3	1,15	1,41	2035	13,0
159	44	84	1,15	1,41	5211	33,4
108	32,5	16	1,2	1,41	733	4,9
89	29	22	1,2	1,41	900	6,0
25	75	10	1,2	1,41	1058	7,1
25	75	10	1,2	1,41	1058	7,1
89	29	32	1,2	1,41	1308	8,7
32	16,5	28,5	1,2	1,41	663	4,4
32	16,5	30	1,2	1,41	698	4,7
133	36	28	1,2	1,41	1421	9,5
133	36	66	1,2	1,41	3350	22,4
133	36	1,6	1,2	1,41	81	0,5
25	75	22,5	1,2	1,41	2379	15,9
25	75	2,5	1,2	1,41	264	1,8
25	75	21,5	1,2	1,41	2274	15,2
25	75	3,5	1,2	1,41	370	2,5
25	75	56	1,2	1,41	5922	39,6
25	75	10	1,2	1,41	1058	7,1
25	75	9	1,2	1,41	952	6,4
25	75	24,4	1,2	1,41	2580	17,2
133	36	30	1,2	1,41	1523	10,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
108	32,5	56	1,2	1,41	2566	17,1
108	32,5	56	1,2	1,41	2566	17,1
108	32,5	38	1,2	1,41	1741	11,6
108	32,5	15	1,2	1,41	687	4,6
108	32,5	75	1,2	1,41	3437	23,0
108	32,5	26	1,2	1,41	1191	8,0
108	32,5	31	1,2	1,41	1421	9,5
108	32,5	37	1,2	1,41	1696	11,3
108	32,5	3	1,2	1,41	137	0,9
108	32,5	57,5	1,2	1,41	2635	17,6
108	32,5	47,5	1,2	1,41	2177	14,5
76	26	9	1,2	1,41	330	2,2
108	32,5	78	1,2	1,41	3574	23,9
89	29	16	1,2	1,41	654	4,4
89	29	32	1,2	1,41	1308	8,7
76	26	14	1,2	1,41	513	3,4
76	26	5,5	1,2	1,41	202	1,3
76	26	10,5	1,2	1,41	385	2,6
57	21	49,5	1,2	1,41	1466	9,8
57	21	22	1,2	1,41	651	4,4
57	21	7	1,2	1,41	207	1,4
57	21	5	1,2	1,41	148	1,0
57	21	4	1,2	1,41	118	0,8
32	16,5	4,5	1,2	1,41	105	0,7
32	16,5	4,5	1,2	1,41	105	0,7
32	16,5	22	1,2	1,41	512	3,4
32	16,5	22	1,2	1,41	512	3,4
219	51	39,5	1,15	1,41	2840	18,2
108	32,5	2	1,2	1,41	92	0,6
219	51	23	1,15	1,41	1654	10,6
219	51	25,5	1,15	1,41	1834	11,7
219	51	12,5	1,15	1,41	899	5,8
219	51	100	1,15	1,41	7191	46,0
219	51	35,5	1,15	1,41	2553	16,3
108	32,5	17,5	1,2	1,41	802	5,4
89	29	30	1,2	1,41	1227	8,2
76	26	6,5	1,2	1,41	238	1,6
76	26	7,5	1,2	1,41	275	1,8
76	26	29	1,2	1,41	1063	7,1
76	26	31	1,2	1,41	1136	7,6
76	26	41	1,2	1,41	1503	10,0
32	16,5	6,5	1,2	1,41	151	1,0
57	21	73,5	1,2	1,41	2176	14,5
40	19	55	1,2	1,41	1473	9,8
32	16,5	25	1,2	1,41	582	3,9
32	16,5	6,5	1,2	1,41	151	1,0
32	16,5	55	1,2	1,41	1280	8,5
32	16,5	23	1,2	1,41	535	3,6
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
76	26	24	1,2	1,41	880	5,9
57	21	31	1,2	1,41	918	6,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
159	44	20	1,15	1,41	1241	7,9
40	19	17	1,2	1,41	455	3,0
57	21	117	1,2	1,41	3464	23,1
219	51	52	1,15	1,41	3739	23,9
219	51	4,7	1,15	1,41	338	2,2
219	51	2	1,15	1,41	144	0,9
219	51	6,2	1,15	1,41	446	2,9
108	32,5	92,5	1,2	1,41	4239	28,3
219	51	17,8	1,15	1,41	1280	8,2
219	51	82,4	1,15	1,41	5925	37,9
219	51	8,3	1,15	1,41	597	3,8
219	51	11	1,15	1,41	791	5,1
89	29	34	1,2	1,41	1390	9,3
159	44	14,5	1,15	1,41	900	5,8
159	44	6	1,15	1,41	372	2,4
159	44	62,3	1,15	1,41	3865	24,7
108	32,5	21	1,2	1,41	962	6,4
108	32,5	9	1,2	1,41	412	2,8
89	29	24,4	1,2	1,41	998	6,7
89	29	28	1,2	1,41	1145	7,6
89	29	12,5	1,2	1,41	511	3,4
76	26	50	1,2	1,41	1833	12,2
57	21	65	1,2	1,41	1925	12,9
57	21	23,2	1,2	1,41	687	4,6
32	16,5	36,2	1,2	1,41	842	5,6
108	32,5	42,7	1,2	1,41	1957	13,1
76	26	36	1,2	1,41	1320	8,8
76	26	83,2	1,2	1,41	3050	20,4
108	32,5	97,6	1,2	1,41	4473	29,9
57	21	55	1,2	1,41	1629	10,9
57	21	12,3	1,2	1,41	364	2,4
57	21	26,8	1,2	1,41	794	5,3
57	21	64,8	1,2	1,41	1919	12,8
57	21	11	1,2	1,41	326	2,2
32	16,5	17	1,2	1,41	396	2,6
32	16,5	81,8	1,2	1,41	1903	12,7
32	16,5	14	1,2	1,41	326	2,2
32	16,5	67	1,2	1,41	1559	10,4
32	16,5	28	1,2	1,41	651	4,4
32	16,5	23	1,2	1,41	535	3,6
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
32	16,5	15	1,2	1,41	349	2,3
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	15,5	1,2	1,41	361	2,4
32	16,5	11,5	1,2	1,41	268	1,8
32	16,5	18,2	1,2	1,41	423	2,8
32	16,5	18	1,2	1,41	419	2,8
89	29	21	1,2	1,41	859	5,7
89	29	6,2	1,2	1,41	254	1,7
89	29	20,5	1,2	1,41	838	5,6
89	29	15,5	1,2	1,41	634	4,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
57	21	24,6	1,2	1,41	728	4,9
57	21	12	1,2	1,41	355	2,4
57	21	12	1,2	1,41	355	2,4
57	21	2	1,2	1,41	59	0,4
40	19	4,8	1,2	1,41	129	0,9
76	26	17	1,2	1,41	623	4,2
76	26	5,7	1,2	1,41	209	1,4
108	32,5	23	1,2	1,41	1054	7,0
108	32,5	2	1,2	1,41	92	0,6
108	32,5	61,5	1,2	1,41	2818	18,8
108	32,5	21	1,2	1,41	962	6,4
108	32,5	60	1,2	1,41	2750	18,4
108	32,5	44	1,2	1,41	2016	13,5
89	29	14	1,2	1,41	572	3,8
89	29	15	1,2	1,41	613	4,1
89	29	71,5	1,2	1,41	2924	19,5
108	32,5	110	1,2	1,41	5041	33,7
108	32,5	32	1,2	1,41	1466	9,8
76	26	17	1,2	1,41	623	4,2
76	26	26	1,2	1,41	953	6,4
76	26	26	1,2	1,41	953	6,4
76	26	27	1,2	1,41	990	6,6
76	26	25	1,2	1,41	917	6,1
57	21	36	1,2	1,41	1066	7,1
57	21	36	1,2	1,41	1066	7,1
57	21	38	1,2	1,41	1125	7,5
57	21	35	1,2	1,41	1036	6,9
32	16,5	5	1,2	1,41	116	0,8
32	16,5	5	1,2	1,41	116	0,8
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
108	32,5	15	1,2	1,41	687	4,6
32	16,5	22,5	1,2	1,41	523	3,5
32	16,5	43,5	1,2	1,41	1012	6,8
32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,6
89	29	11,5	1,2	1,41	470	3,1
89	29	5	1,2	1,41	204	1,4
32	16,5	23,5	1,2	1,41	547	3,7
32	16,5	11	1,2	1,41	256	1,7
32	16,5	23,5	1,2	1,41	547	3,7
32	16,5	11	1,2	1,41	256	1,7
32	16,5	23,5	1,2	1,41	547	3,7
32	16,5	11	1,2	1,41	256	1,7
32	16,5	23,5	1,2	1,41	547	3,7
32	16,5	70	1,2	1,41	1629	10,9
32	16,5	28	1,2	1,41	651	4,4
32	16,5	34	1,2	1,41	791	5,3
57	21	23	1,2	1,41	681	4,6
57	21	67	1,2	1,41	1984	13,3
57	21	20	1,2	1,41	592	4,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
57	21	39	1,2	1,41	1155	7,7
57	21	11	1,2	1,41	326	2,2
57	21	41	1,2	1,41	1214	8,1
57	21	76	1,2	1,41	2250	15,0
57	21	27	1,2	1,41	799	5,3
89	29	27	1,2	1,41	1104	7,4
89	29	59	1,2	1,41	2413	16,1
89	29	25,5	1,2	1,41	1043	7,0
89	29	44	1,2	1,41	1799	12,0
89	29	77,4	1,2	1,41	3165	21,1
89	29	34	1,2	1,41	1390	9,3
108	32,5	48	1,2	1,41	2200	14,7
108	32,5	44	1,2	1,41	2016	13,5
108	32,5	10	1,2	1,41	458	3,1
108	32,5	4	1,2	1,41	183	1,2
133	36	41	1,2	1,41	2081	13,9
108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
133	36	19	1,2	1,41	964	6,4
133	36	135	1,2	1,41	6853	45,8
133	36	30	1,2	1,41	1523	10,2
76	26	28	1,2	1,41	1026	6,9
76	26	22	1,2	1,41	807	5,4
76	26	41	1,2	1,41	1503	10,0
76	26	11	1,2	1,41	403	2,7
76	26	31	1,2	1,41	1136	7,6
76	26	20	1,2	1,41	733	4,9
76	26	30	1,2	1,41	1100	7,3
76	26	20	1,2	1,41	733	4,9
76	26	14	1,2	1,41	513	3,4
76	26	32	1,2	1,41	1173	7,8
76	26	21	1,2	1,41	770	5,1
76	26	15	1,2	1,41	550	3,7
76	26	36	1,2	1,41	1320	8,8
89	29	8	1,2	1,41	327	2,2
76	26	17	1,2	1,41	623	4,2
57	21	18	1,2	1,41	533	3,6
57	21	18	1,2	1,41	533	3,6
159	44	110	1,15	1,41	6824	43,7
159	44	98	1,15	1,41	6080	38,9
219	51	158	1,15	1,41	11362	72,8
273	57	34,7	1,15	1,41	2789	17,9
273	57	106	1,15	1,41	8519	54,6
273	57	34,5	1,15	1,41	2773	17,8
273	57	31	1,15	1,41	2491	16,0
219	51	52,5	1,15	1,41	3775	24,2
325	63,5	35	1,15	1,41	3134	20,1
219	51	6	1,15	1,41	431	2,8
219	51	17	1,15	1,41	1222	7,8
219	51	36	1,15	1,41	2589	16,6
219	51	34	1,15	1,41	2445	15,7
325	63,5	70	1,15	1,41	6267	40,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
325	63,5	40	1,15	1,41	3581	22,9
325	63,5	30	1,15	1,41	2686	17,2
25	75	9	1,2	1,41	952	6,4
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	6	1,2	1,41	140	0,9
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	6	1,2	1,41	140	0,9
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	6	1,2	1,41	140	0,9
32	16,5	23	1,2	1,41	535	3,6
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	36	1,2	1,41	838	5,6
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	25	1,2	1,41	582	3,9
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	195	1,2	1,41	4537	30,3
32	16,5	23	1,2	1,41	535	3,6
32	16,5	9	1,2	1,41	209	1,4
32	16,5	12	1,2	1,41	279	1,9
57	21	6	1,2	1,41	178	1,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
57	21	6	1,2	1,41	178	1,2
57	21	32	1,2	1,41	948	6,3
57	21	25	1,2	1,41	740	4,9
57	21	9	1,2	1,41	266	1,8
57	21	6	1,2	1,41	178	1,2
57	21	20	1,2	1,41	592	4,0
89	29	38	1,2	1,41	1554	10,4
108	32,5	37	1,2	1,41	1696	11,3
108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
108	32,5	11	1,2	1,41	504	3,4
108	32,5	45,7	1,2	1,41	2094	14,0
108	32,5	20	1,2	1,41	917	6,1
108	32,5	12	1,2	1,41	550	3,7
108	32,5	24	1,2	1,41	1100	7,3
89	29	11	1,2	1,41	450	3,0
76	26	84	1,2	1,41	3079	20,6
76	26	19	1,2	1,41	697	4,7
76	26	10	1,2	1,41	367	2,4
76	26	27	1,2	1,41	990	6,6
76	26	124	1,2	1,41	4546	30,4
57	21	44,5	1,2	1,41	1318	8,8
57	21	3	1,2	1,41	89	0,6
108	32,5	20	1,2	1,41	917	6,1
108	32,5	44,3	1,2	1,41	2030	13,6
89	29	22	1,2	1,41	900	6,0
57	21	25,5	1,2	1,41	755	5,0
57	21	45,5	1,2	1,41	1347	9,0
57	21	39	1,2	1,41	1155	7,7
57	21	6	1,2	1,41	178	1,2
76	26	22	1,2	1,41	807	5,4
57	21	11	1,2	1,41	326	2,2
57	21	12	1,2	1,41	355	2,4
57	21	8	1,2	1,41	237	1,6
89	29	5	1,2	1,41	204	1,4
108	32,5	3,5	1,2	1,41	160	1,1
108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
108	32,5	22,5	1,2	1,41	1031	6,9
159	44	37	1,15	1,41	2295	14,7
159	44	14	1,15	1,41	869	5,6
108	32,5	4,5	1,2	1,41	206	1,4
108	32,5	130,6	1,2	1,41	5985	40,0
108	32,5	48,8	1,2	1,41	2236	14,9
108	32,5	115,8	1,2	1,41	5307	35,5
108	32,5	51	1,2	1,41	2337	15,6
108	32,5	109,7	1,2	1,41	5027	33,6
108	32,5	26,3	1,2	1,41	1205	8,1
108	32,5	16,8	1,2	1,41	770	5,1
108	32,5	10,5	1,2	1,41	481	3,2
89	29	15	1,2	1,41	613	4,1
89	29	11	1,2	1,41	450	3,0
57	21	32,5	1,2	1,41	962	6,4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
57	21	17	1,2	1,41	503	3,4
32	16,5	28	1,2	1,41	651	4,4
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	24,1	1,2	1,41	561	3,7
32	16,5	16,5	1,2	1,41	384	2,6
325	63,5	47	1,15	1,41	4208	26,9
325	63,5	67,3	1,15	1,41	6026	38,6
133	36	80,4	1,2	1,41	4081	27,3
133	36	25	1,2	1,41	1269	8,5
325	63,5	17,7	1,15	1,41	1585	10,1
219	51	52	1,15	1,41	3739	23,9
219	51	62,1	1,15	1,41	4466	28,6
219	51	26	1,15	1,41	1870	12,0
76	26	20	1,2	1,41	733	4,9
76	26	20	1,2	1,41	733	4,9
108	32,5	34	1,2	1,41	1558	10,4
108	32,5	10	1,2	1,41	458	3,1
108	32,5	79	1,2	1,41	3620	24,2
32	16,5	22	1,2	1,41	512	3,4
108	32,5	36	1,2	1,41	1650	11,0
57	21	4	1,2	1,41	118	0,8
108	32,5	33	1,2	1,41	1512	10,1
108	32,5	16	1,2	1,41	733	4,9
108	32,5	34	1,2	1,41	1558	10,4
76	26	52	1,2	1,41	1906	12,7
108	32,5	30	1,2	1,41	1375	9,2
108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
108	32,5	42	1,2	1,41	1925	12,9
108	32,5	31	1,2	1,41	1421	9,5
57	21	21	1,2	1,41	622	4,2
108	32,5	77	1,2	1,41	3529	23,6
108	32,5	27	1,2	1,41	1237	8,3
76	26	35	1,2	1,41	1283	8,6
76	26	16	1,2	1,41	587	3,9
325	63,5	66	1,15	1,41	5909	37,8
325	63,5	46,7	1,15	1,41	4181	26,8
108	32,5	16	1,2	1,41	733	4,9
108	32,5	21	1,2	1,41	962	6,4
325	63,5	53,8	1,15	1,41	4817	30,8
325	63,5	16	1,15	1,41	1433	9,2
325	63,5	29,7	1,15	1,41	2659	17,0
325	63,5	37	1,15	1,41	3313	21,2
325	63,5	74	1,15	1,41	6626	42,4
159	44	15,2	1,15	1,41	943	6,0
159	44	9,5	1,15	1,41	589	3,8
159	44	55,9	1,15	1,41	3468	22,2
108	32,5	112	1,2	1,41	5132	34,3
159	44	55	1,15	1,41	3412	21,8
108	32,5	49	1,2	1,41	2245	15,0
89	29	24	1,2	1,41	981	6,6
89	29	36	1,2	1,41	1472	9,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
108	32,5	12,5	1,2	1,41	573	3,8
76	26	9	1,2	1,41	330	2,2
32	16,5	58	1,2	1,41	1349	9,0
32	16,5	11	1,2	1,41	256	1,7
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
76	26	31	1,2	1,41	1136	7,6
89	29	89	1,2	1,41	3639	24,3
89	29	41	1,2	1,41	1676	11,2
32	16,5	25	1,2	1,41	582	3,9
108	32,5	32	1,2	1,41	1466	9,8
76	26	42	1,2	1,41	1540	10,3
76	26	8	1,2	1,41	293	2,0
108	32,5	24	1,2	1,41	1100	7,3
108	32,5	14	1,2	1,41	642	4,3
76	26	37	1,2	1,41	1356	9,1
76	26	44	1,2	1,41	1613	10,8
57	21	31,5	1,2	1,41	933	6,2
57	21	10	1,2	1,41	296	2,0
76	26	52	1,2	1,41	1906	12,7
25	75	12	1,2	1,41	1269	8,5
25	75	29	1,2	1,41	3067	20,5
25	75	26	1,2	1,41	2750	18,4
25	75	5	1,2	1,41	529	3,5
40	19	60	1,2	1,41	1607	10,7
32	16,5	60	1,2	1,41	1396	9,3
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,6
219	51	70,5	1,15	1,41	5070	32,5
219	51	36,5	1,15	1,41	2625	16,8
219	51	74	1,15	1,41	5321	34,1
219	51	29	1,15	1,41	2085	13,4
219	51	30	1,15	1,41	2157	13,8
219	51	31	1,15	1,41	2229	14,3
219	51	64	1,15	1,41	4602	29,5
219	51	86	1,15	1,41	6184	39,6
219	51	25	1,15	1,41	1798	11,5
219	51	5	1,15	1,41	360	2,3
219	51	21	1,15	1,41	1510	9,7
219	51	60	1,15	1,41	4315	27,6
219	51	18,5	1,15	1,41	1330	8,5
219	51	15	1,15	1,41	1079	6,9
219	51	59	1,15	1,41	4243	27,2
219	51	49	1,15	1,41	3524	22,6
159	44	144	1,15	1,41	8934	57,2
133	36	110	1,2	1,41	5584	37,3
159	44	168	1,15	1,41	10423	66,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
159	44	323	1,15	1,41	20039	128,3
159	44	39	1,15	1,41	2420	15,5
159	44	15	1,15	1,41	931	6,0
159	44	32	1,15	1,41	1985	12,7
133	36	33	1,2	1,41	1675	11,2
108	32,5	36	1,2	1,41	1650	11,0
108	32,5	19	1,2	1,41	871	5,8
76	26	22	1,2	1,41	807	5,4
76	26	48	1,2	1,41	1760	11,8
108	32,5	20	1,2	1,41	917	6,1
108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
108	32,5	182	1,2	1,41	8340	55,7
108	32,5	52	1,2	1,41	2383	15,9
108	32,5	7	1,2	1,41	321	2,1
108	32,5	42	1,2	1,41	1925	12,9
108	32,5	52	1,2	1,41	2383	15,9
89	29	147	1,2	1,41	6011	40,2
89	29	58	1,2	1,41	2372	15,8
76	26	42,5	1,2	1,41	1558	10,4
76	26	29	1,2	1,41	1063	7,1
76	26	17,5	1,2	1,41	642	4,3
76	26	15	1,2	1,41	550	3,7
76	26	7	1,2	1,41	257	1,7
57	21	50	1,2	1,41	1481	9,9
25	75	50	1,2	1,41	5288	35,3
57	21	35	1,2	1,41	1036	6,9
57	21	40	1,2	1,41	1184	7,9
57	21	42	1,2	1,41	1244	8,3
57	21	31	1,2	1,41	918	6,1
57	21	18	1,2	1,41	533	3,6
57	21	20	1,2	1,41	592	4,0
57	21	34	1,2	1,41	1007	6,7
32	16,5	36	1,2	1,41	838	5,6
32	16,5	8	1,2	1,41	186	1,2
32	16,5	39	1,2	1,41	907	6,1
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	0	1,2	1,41	0	0,0
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	2	1,2	1,41	47	0,3
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	17	1,2	1,41	396	2,6
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,1
32	16,5	3,5	1,2	1,41	81	0,5
40	19	28	1,2	1,41	750	5,0
40	19	42	1,2	1,41	1125	7,5
40	19	17,5	1,2	1,41	469	3,1
40	19	20	1,2	1,41	536	3,6
57	21	12	1,2	1,41	355	2,4
57	21	19	1,2	1,41	563	3,8
57	21	37	1,2	1,41	1096	7,3
57	21	7,5	1,2	1,41	222	1,5
76	26	9	1,2	1,41	330	2,2
89	29	7,5	1,2	1,41	307	2,0
89	29	13	1,2	1,41	532	3,6
89	29	27	1,2	1,41	1104	7,4
76	26	32	1,2	1,41	1173	7,8
89	29	7	1,2	1,41	286	1,9
57	21	30,5	1,2	1,41	903	6,0
89	29	4	1,2	1,41	164	1,1
89	29	13,5	1,2	1,41	552	3,7
89	29	35	1,2	1,41	1431	9,6
32	16,5	11	1,2	1,41	256	1,7
325	63,5	80	1,15	1,41	7163	45,9
219	51	14	1,15	1,41	1007	6,4
219	51	9	1,15	1,41	647	4,1
325	63,5	75	1,15	1,41	6715	43,0
219	51	37	1,15	1,41	2661	17,0
219	51	15	1,15	1,41	1079	6,9
273	57	13	1,15	1,41	1045	6,7
219	51	60	1,15	1,41	4315	27,6
219	51	228	1,15	1,41	16395	105,0
159	44	50	1,15	1,41	3102	19,9
159	44	50	1,15	1,41	3102	19,9
159	44	81	1,15	1,41	5025	32,2
159	44	30	1,15	1,41	1861	11,9
159	44	12	1,15	1,41	744	4,8
133	36	32	1,2	1,41	1624	10,9
108	32,5	50	1,2	1,41	2291	15,3
219	51	59	1,15	1,41	4243	27,2
159	44	80	1,15	1,41	4963	31,8
133	36	42	1,2	1,41	2132	14,2
108	32,5	39	1,2	1,41	1787	11,9
108	32,5	25	1,2	1,41	1146	7,7
76	26	30	1,2	1,41	1100	7,3
57	21	25	1,2	1,41	740	4,9
57	21	35	1,2	1,41	1036	6,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
76	26	31	1,2	1,41	1136	7,6
89	29	67	1,2	1,41	2740	18,3
133	36	95	1,2	1,41	4822	32,2
89	29	48	1,2	1,41	1963	13,1
89	29	15	1,2	1,41	613	4,1
89	29	16	1,2	1,41	654	4,4
57	21	5	1,2	1,41	148	1,0
57	21	76	1,2	1,41	2250	15,0
76	26	12	1,2	1,41	440	2,9
108	32,5	29,5	1,2	1,41	1352	9,0
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
57	21	28	1,2	1,41	829	5,5
32	16,5	20	1,2	1,41	465	3,1
32	16,5	33	1,2	1,41	768	5,1
40	19	35	1,2	1,41	938	6,3
40	19	34	1,2	1,41	911	6,1
89	29	23,5	1,2	1,41	961	6,4
40	19	7,9	1,2	1,41	212	1,4
57	21	22	1,2	1,41	651	4,4
57	21	53	1,2	1,41	1569	10,5
57	21	49	1,2	1,41	1451	9,7
57	21	4	1,2	1,41	118	0,8
57	21	15	1,2	1,41	444	3,0
57	21	23	1,2	1,41	681	4,6
57	21	5	1,2	1,41	148	1,0
57	21	20	1,2	1,41	592	4,0
57	21	20	1,2	1,41	592	4,0
57	21	18	1,2	1,41	533	3,6
57	21	15	1,2	1,41	444	3,0
57	21	15	1,2	1,41	444	3,0
57	21	34	1,2	1,41	1007	6,7
57	21	31,5	1,2	1,41	933	6,2
57	21	8,5	1,2	1,41	252	1,7
57	21	50	1,2	1,41	1481	9,9
57	21	43	1,2	1,41	1273	8,5
76	26	26	1,2	1,41	953	6,4
76	26	63	1,2	1,41	2310	15,4
89	29	8,5	1,2	1,41	348	2,3
89	29	2	1,2	1,41	82	0,5
89	29	2	1,2	1,41	82	0,5
89	29	2	1,2	1,41	82	0,5
89	29	3	1,2	1,41	123	0,8
89	29	3	1,2	1,41	123	0,8
133	36	12,3	1,2	1,41	624	4,2
89	29	52	1,2	1,41	2126	14,2
89	29	17	1,2	1,41	695	4,6
219	51	51	1,15	1,41	3667	23,5
219	51	42	1,15	1,41	3020	19,3
219	51	60	1,15	1,41	4315	27,6
273	57	116	1,15	1,41	9323	59,7
273	57	101	1,15	1,41	8117	52,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
273	57	17	1,15	1,41	1366	8,7
273	57	25	1,15	1,41	2009	12,9
273	57	4	1,15	1,41	321	2,1
273	57	21	1,15	1,41	1688	10,8
273	57	30	1,15	1,41	2411	15,4
273	57	34	1,15	1,41	2733	17,5
159	44	24	1,15	1,41	1489	9,5
159	44	54	1,15	1,41	3350	21,5
108	32,5	20,5	1,2	1,41	939	6,3
108	32,5	91,5	1,2	1,41	4193	28,0
108	32,5	86	1,2	1,41	3941	26,3
89	29	9	1,2	1,41	368	2,5
89	29	18	1,2	1,41	736	4,9
89	29	32	1,2	1,41	1308	8,7
57	21	9	1,2	1,41	266	1,8
57	21	11	1,2	1,41	326	2,2
57	21	79	1,2	1,41	2339	15,6
57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
57	21	28,5	1,2	1,41	844	5,6
57	21	4,5	1,2	1,41	133	0,9
108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
108	32,5	25	1,2	1,41	1146	7,7
108	32,5	9	1,2	1,41	412	2,8
57	21	9,5	1,2	1,41	281	1,9
57	21	36	1,2	1,41	1066	7,1
76	26	16	1,2	1,41	587	3,9
76	26	21	1,2	1,41	770	5,1
108	32,5	47	1,2	1,41	2154	14,4
159	44	7,5	1,15	1,41	465	3,0
159	44	17,5	1,15	1,41	1086	7,0
159	44	53,3	1,15	1,41	3307	21,2
219	51	2,3	1,15	1,41	165	1,1
219	51	15,7	1,15	1,41	1129	7,2
219	51	9,5	1,15	1,41	683	4,4
219	51	12,4	1,15	1,41	892	5,7
219	51	26,5	1,15	1,41	1906	12,2
219	51	5,5	1,15	1,41	396	2,5
219	51	12,6	1,15	1,41	906	5,8
219	51	11,1	1,15	1,41	798	5,1
219	51	8	1,15	1,41	575	3,7
219	51	22	1,15	1,41	1582	10,1
108	32,5	15,6	1,2	1,41	715	4,8
159	44	12	1,15	1,41	744	4,8
108	32,5	9	1,2	1,41	412	2,8
108	32,5	4,5	1,2	1,41	206	1,4
219	51	2,3	1,15	1,41	165	1,1
219	51	15,7	1,15	1,41	1129	7,2
219	51	9,5	1,15	1,41	683	4,4
219	51	12,4	1,15	1,41	892	5,7
219	51	26,5	1,15	1,41	1906	12,2
219	51	5,5	1,15	1,41	396	2,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
219	51	12,6	1,15	1,41	906	5,8
219	51	11,1	1,15	1,41	798	5,1
219	51	8	1,15	1,41	575	3,7
219	51	22	1,15	1,41	1582	10,1
108	32,5	15,6	1,2	1,41	715	4,8
159	44	12	1,15	1,41	744	4,8
108	32,5	9	1,2	1,41	412	2,8
108	32,5	4,5	1,2	1,41	206	1,4

3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Согласно ПТЭТЭ (п.6.2.32) в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери должны проводиться 1 раз в 5 лет.

По результатам испытаний разрабатываются энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии по показателям «Потери сетевой воды», «Тепловые потери»,

«Удельный расход сетевой воды», «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах», «Удельный расход электроэнергии».

Согласно Приказа №325 от 30.12.2008г., ежегодно производится расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с последующим их утверждением в Минэнерго РФ.

В соответствии с утвержденными нормативами, производится ежемесячный перерасчет нормативных тепловых потерь по нормативным среднегодовым часовым тепловым потерям через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети согласно Методики определения фактических потерь.

Таблица 16 – Фактические и расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Потери тепловой энергии в год, Гкал	
		Фактические	Расчетные
Ханкайский муниципальный округ	47441,037	10056,313	8703,1

Исходя из фактических часовых потерь тепловых сетей можно оценить суммарную величину годовых потерь, которые составляют 10056,313 Гкал в год, в то время, как расчетные потери составляют 8703,1 Гкал в год.

Из выше представленного рисунка можно сделать вывод о том, что в Ханкайском муниципальном округе фактические тепловые потери по трубопроводам существенно ниже нормативных значений. Это объясняется тем, что в 2020 году температура наружного воздуха в течение отопительного периода была значительно выше температуры наружного воздуха принятой к расчетам нормативных значений тепловых потерь.

3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Потребители представляют собой строения жилого, социально-культурного и административного назначения, и подключены непосредственно к тепловой сети.

Присоединение теплопотребляющих установок систем отопления потребителей к тепловым сетям в Ханкайском муниципальном округе осуществляется непосредственно через распределительные тепловые сети без применения каких-либо смесительных устройств и ИТП. Подача/отключение теплоснабжения абонентов осуществляется с помощью запорной арматуры, регулировка давления теплоносителя осуществляется с помощью дроссельных шайб.

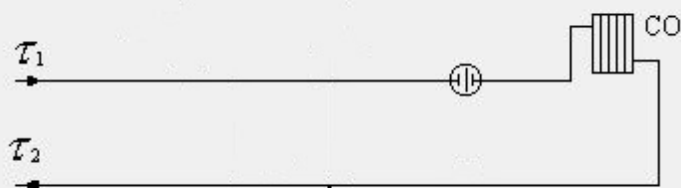


Рисунок 15 Схема присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Потребители одноэтажной застройки, имеющие относительно малые гидравлические сопротивления систем отопления, подключены к магистралям распределительных теплосетей, что при отсутствии дополнительных сопротивлений приводит к значительному завышению циркуляции теплоносителя через них и к гидравлической разрегулировке тепловой сети в целом.

Подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному теплопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами.

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

Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии отсутствует.

Установка приборов учета тепловой энергии позволит перейти на расчет с потребителями по фактическим показателям потребления, что будет способствовать более экономному использованию тепловой энергии.

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

На предприятии организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельной и тепловых сетей. Средства телемеханики на Предприятии не установлены. Координация осуществляется по телефонной связи. Диспетчерская служба и система автоматики отпуска тепла справляются с поставленными задачами.

3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В Ханкайском муниципальном округе отсутствуют подкачивающие насосные станции. Необходимый напор теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается работой насосного оборудования установленного на источнике теплоснабжения.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в зданиях котельных. При возникновении превышения расчетного давления в сети, клапаны сбрасывают теплоноситель на грунт, а также с помощью установки дроссельных шайб.

3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В соответствии с п.6 ст.15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 № 190-ФЗ в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные

тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В соответствии с п. 5 статьи 8 Федерального закона «О водоснабжении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ, «...в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам ... со дня подписания с органом местного самоуправления передаточного акта указанных объектов...».

4. Зоны действия источников тепловой энергии

Генеральным планом предусмотрены следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;
- производственные;
- рекреационные;
- зоны инженерной и транспортной инфраструктуры.

Центральное теплоснабжение охватывает следующие зоны города:

- жилые;
- общественно-деловые;

В состав жилых зон входят территории, функционально используемые для постоянного и временного проживания населения, включающие жилую и общественную застройку.

Жилая зона включает в себя кварталы разноэтажной секционной застройки с объектами культурно-бытового и коммунального обслуживания, с небольшими производственными предприятиями, не имеющими зон вредности.

В состав общественно-деловых зон входят территории общественно-делового, коммерческого центра, территории объектов здравоохранения, территории образовательных учреждений и территории спортивных сооружений.

В состав зоны действия каждого источника входят территории, занятые промышленными, коммунальными и складскими территориями.

Система централизованного теплоснабжения городского поселения состоит из восьми секционированных зон действия теплоисточников.

5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2020 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

Тепловые нагрузки потребителей в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035
ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 17 - Тепловые нагрузки потребителей

№	Источник централизованного теплоснабжения	Установленн ая тепловая мощность, Гкал/ч	Фактически располагаем ая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственн ые нужды, Гкал/ч	Теплова я мощнос ть нетто, Гкал/ч	Потери мощнос ти в тепловы х сетях, Гкал/ч	Присоединен ная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортиров ке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источника в тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источника в тепла, %
2020 год										
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	3,241	0,062	3,18	0,15	2,428	2,58	0,60	13,82%
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	1,66	0,015	1,64	0,40	0,695	1,09	0,55	22,14%
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	3,764	0,086	3,68	0,46	1,894	2,35	1,33	26,24%
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29	3,432	0,036	3,40	0,34	2,925	3,27	0,13	3,01%
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	1,152	0,030	1,12	0,14	0,508	0,65	0,47	25,35%
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,03	0,702	0,002	0,70	0,08	0,316	0,39	0,31	29,77%
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	12,594	0,107	12,49	0,91	9,854	10,76	1,73	11,61%
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,03	0,877	0,003	0,87	0,16	0,693	0,85	0,02	1,89%
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2,00	1,36058	0,030	1,33	0,11	0,496	0,61	0,72	36,08%
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	2,219	0,011	2,21	0,38	1,647	2,03	0,18	6,91%
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14	0,745	0,012	0,73	0,09	0,339	0,43	0,31	26,91%
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,03	0,877	0,003	0,87	0,06	0,803	0,87	0,01	0,55%
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,03	0,774	0,003	0,77	0,08	0,487	0,57	0,20	19,79%
14	Итого	40,68	31,74	0,39	31,35	3,22	21,80	25,01	6,34	15,58%

5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2020 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Значения договорных нагрузок на коллекторах (сумма договорных нагрузок и утвержденных значений потерь мощности в тепловых сетях) превышают расчетную тепловую нагрузку на коллекторах.

Порядок определения баланса по расчетной используемой мощности, определен требованиями действующего законодательства (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2009 г. №610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок») и соответствует фактическим данным, получаемым от источников тепловой энергии с отклонением не более 3% (допустимый параметр отклонений, обусловлен нормируемым диапазоном изменения тепловой нагрузки, допускаемым требованиями ПТЭ электрических станций и тепловых сетей, а также Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок). Соответственно, расчет эффективного сценария, базирующегося на потребности в мощности, определяемой на основании фактически используемой тепловой нагрузки (невыборка заявленной мощности), предусматривает определение потребности в каждой точке поставки, с последующей ежегодной актуализацией всего реестра, проводимой в соответствие с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности КГУП «Примтеплоэнерго», указанный бизнес-процесс закреплён на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

Значения фактических тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице.

Таблица 18 – Расчетные тепловые нагрузки источников тепловой энергии за 2020 г.

№ п/п	наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	2,428

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

№ п/п	наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	0,695
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	1,894
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29	2,925
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	0,508
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,032	0,316
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	9,854
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,032	0,693
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2	0,496
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	1,647
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская, 9	1,14	0,339
	АМК №5/13 с.Троицкое	1,032	0,803
	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,032	0,487

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

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Перечень многоквартирных жилых домов Ханкайского муниципального округа с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии представлен ниже.

5.4.Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления городского поселения, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопление, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам. Месячное потребление тепловой энергии рассчитано по фактической среднемесячной температуре наружного воздуха.

Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха представлены в таблице.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 19 – Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	-10,4	-6,6	0,3	10,4	17,2	22,2	24,8	24,5	19,1	11,3	0,9	-7,4	9,0
Средняя температура, °С	-15,5	-12,2	-4,1	5,8	12,2	17,3	20,4	20,3	14,6	6,8	-3,2	-12,3	4,3
Средний минимум, °С	-20,1	-17,4	-8,9	1,0	7,1	12,5	16,1	16,2	10,4	2,9	-6,5	-16,4	-0,2

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции рассчитано по формуле: $Q_{тек} = (Q_{мах}(20 - t_{нв}) / 55) * 24 \text{ часа} * \text{кол. дней}$, где

- $Q_{тек}$ – Месячное потребление тепловой энергии, Гкал;
- $Q_{мах}$ – Договорная тепловая нагрузка (отопления) при расчетной температуре расчетного воздуха;
- $t_{нв}$ – Среднемесячная фактическая температура наружного воздуха.
- Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода равной 249 дней. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления помесечно, за отопительный период и за 2020 год в целом, представлены в таблице.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 20 – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за 2020 год в целом

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал				Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
					Жилой фонд, Гкал	Бюджетные организации	Прочие	Всего			
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	0,154	2,43	4138,04	511,54	0	4649,58	719,34	118,41	5487,33
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	0,396	0,70	1278,89	0,00	0	1278,89	780,68	27,29	2086,86
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	0,457	1,89	2717,69	1 016,77	8,3	3742,76	1673,25	169,67	5585,67
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	4,29	0,341	2,93	3233,77	2 490,50	32,01	5756,28	1082,79	71,77	6910,84
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	0,143	0,51	744,42	395,372	38,12	1177,91	202,43	69,32	1449,66
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,032	0,077	0,32	150,04	615,68	7,13	772,85	320,63	5,48	1098,96
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	0,905	9,854	6936,03	2996,2664	472,81	10405,11	2167,95	112,66	13377,90
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,032	0,161	0,693	638,6	739,218	86,72	1464,54	520,59	6,67	1991,79
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2	0,114	0,496	657,31	534,344	15,81	1207,46	265,39	71,84	1544,69
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	0,383	1,647	2187,99	492,639	21,85	2702,48	1443,75	17,80	4164,02
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14	0,087	0,339	245,91	595,953	0	841,86	332,45	29,59	1203,90
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,032	0,065	0,803	1426,44	0	0	1426,44	248,06	6,13	1184,51
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,032	0,080	0,487	716,46	332,977	0	1049,44	299,02	6,44	1354,89

Здесь следует отметить, что указанный баланс потребления сформирован на основании заявленной потребителями тепловой энергии, договорной мощности теплоиспользующего оборудования. В связи с различием заявленного и фактического использования мощности, указанный баланс:

- является вариантом, использования теплоэнергоресурсов в объемах мощности, на которую потребитель получил право пользования, установленного условиями договоров теплоснабжения, заключенных в установленном действующим законодательством порядке и определяется как инерционный вариант развития схем теплоснабжения, предусматривающим ограниченное использование мощности (по факту юридического удержания неиспользуемых объемов, в отсутствие двухставочных тарифов и договоров на резервирование мощности);
- подлежит корректировке при формировании реальных балансов, цель которых:
- минимизация капитальных затрат в сетевые активы и оборудования источников тепловой энергии, направленных на увеличение мощности (пропускной способности);
- минимизация стоимости подключений объектов нового строительства к системам тепловой инфраструктуры;
- безусловное исполнение условий действующего законодательства, по реализации установленного приоритета комбинированной выработки, за счет существующего потенциала установленной мощности существующих источников работающих в комбинированном цикле, при условии эффективности производимых в узел инвестиций (затраты на комплексный перевод нагрузки потребителей в зону покрытия источника, осуществляющего комбинированную выработку не должны превышать затрат на реконструкцию/строительство существующих источников с переводом работы в комбинированный цикл;
- обязательный учет исполнения условий 261-ФЗ, в части планирования снижения нагрузки существующих потребительских систем во всех расчетных сроках за счет реализации программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе.

Соответственно комплекс технических решений, учитываемый в схеме теплоснабжения, предусматривает, все вышеуказанные факторы в балансе мощности, определяемые рамками эффективного сценария.

5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Постановлением Правительства Приморского края от 25.12.2014 № 1069-П установлены нормативы потребления коммунальных услуг для граждан. Согласно данному Постановлению, норматив отопления жилых помещений, не оборудованных приборами учета тепловой энергии, составляет для многоквартирных и жилых домов в капитальном исполнении от 1 этажа и выше составляет 0,0437 Гкал/м², для многоквартирных и жилых домов в деревянном и сборно-щитовом исполнении от 1 этажа и выше – 0,0541 Гкал/м².

Нормативы потребления коммунальных услуг населением установлены в соответствии с действующим в рассматриваемый период Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. №306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Согласно этому документу для установления нормативов используются три метода: метод аналогов, экспертный метод и расчетный метод. Наиболее достоверные результаты может дать метод аналогов, основанный на показаниях приборов учета, измеряющих реальный объем потребления. Но для его применения необходимо иметь данные о фактическом потреблении совокупности жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические характеристики, причем количество этих домов должно быть достаточно велико (объем предварительной выборки составляет не менее 10 домов). Учитывая отсутствие массового оснащения приборами учета жилых зданий на начало 2009 года, метод аналогов не мог быть применен при установлении нормативов.

Экспертный метод также основан на измерениях фактического потребления, но требует организации этих измерений и является достаточно трудоемким.

В связи с этим основным методом при установлении нормативов потребления коммунальных услуг населением в части отопления и горячего водоснабжения является расчетный метод.

Согласно «Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» для установления норматива на отопление расчетным методом

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

используется присоединенная нагрузка системы отопления, которая принимается по проектным или паспортным данным, а в случае их отсутствия, определяется по нормируемому удельному расходу тепловой энергии, значения которого приводятся в указанном документе.

Опыт энергетических обследований жилых зданий показывает, что фактическая присоединенная нагрузка отопления может значительно отличаться от проектной нагрузки, и тем более от расчетной, определяемой по удельным показателям. В связи с этим, фактическое потребление тепловой энергии на отопление здания может также значительно отличаться от расчетного потребления, определяемого с помощью установленных нормативов.

Значение нормативного потребления тепловой энергии потребителями приведено в таблице.

Таблица 21 - Нормативы потребления тепловой энергии

Наименование округов и муниципальных районов	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности многоквартирных домов и жилых домов, Гкал на 1 кв. м площади жилого помещения в месяц							
	1-но этажные	2-х этажные	3-4-х этажные	5-9-ти этажные	10-11-ти этажные	12-ти этажные	13-ти этажные	14-ти и более этажные
Ханкайское районное муниципальное образование	0,0488	0,0453	0,0286	0,0249	0,0235	0,0232	0,0238	0,0243
	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности многоквартирных домов, Гкал на 1 кв. м площади отапливаемых помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц							
	0,0488	0,0453	0,0286	0,0249	0,0235	0,0232	0,0238	0,0243
	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, Гкал на 1 кв. м площади отапливаемых надворных построек в месяц							
	0,0386	0,0432	0,0334	0,0452	0,0361	0,0319	0,0386	0,0528

Установленные нормативы включают в себя объемы тепловой энергии, используемые на отопление жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих: в состав общего имущества в многоквартирном доме.

5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

6.БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

6.1.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

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются в соответствии с п. 8 ПП РФ от 03.04.2020 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В таблице представлены существующие балансы тепловой мощности в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения.

-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 22 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии по горячей воде.

№	Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности и в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2020 год										
1	5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	4,32	3,241	0,062	3,18	0,15	2,428	2,58	0,60	13,82%
2	5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	2,49	1,66	0,015	1,64	0,40	0,695	1,09	0,55	22,14%
3	5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	5,06	3,764	0,086	3,68	0,46	1,894	2,35	1,33	26,24%
4	5/5 с.Камень-Рыболов ул. Трастовая 32б	4,29	3,432	0,036	3,40	0,34	2,925	3,27	0,13	3,01%
5	5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	1,86	1,152	0,030	1,12	0,14	0,508	0,65	0,47	25,35%
6	АМК №5/7 с.Комиссарово	1,03	0,702	0,002	0,70	0,08	0,316	0,39	0,31	29,77%
7	5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	14,88	12,594	0,107	12,49	0,91	9,854	10,76	1,73	11,61%
8	АМК №5/9 с.Ильинка	1,03	0,877	0,003	0,87	0,16	0,693	0,85	0,02	1,89%
9	5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	2,00	1,36058	0,030	1,33	0,11	0,496	0,61	0,72	36,08%
10	АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,58	2,219	0,011	2,21	0,38	1,647	2,03	0,18	6,91%
11	5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	1,14	0,745	0,012	0,73	0,09	0,339	0,43	0,31	26,91%
12	АМК №5/13 с.Троицкое	1,03	0,877	0,003	0,87	0,06	0,803	0,87	0,01	0,55%
13	АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	1,03	0,774	0,003	0,77	0,08	0,487	0,57	0,20	19,79%
14	Итого	40,68	31,74	0,39	31,35	3,22	21,80	25,01	6,34	15,58%

6.2.Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице.

На источнике теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено. Наличие значительного резерва тепловой мощности связано с общей тенденцией снижения потребления тепловой энергии, в связи с отказом части потребителей от централизованного теплоснабжения. При этом технологические параметры системы теплоснабжения остаются прежними, а фактическая нагрузка сильно снижается.

6.3.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

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Данные выводы относятся ко всем теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно, нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка

подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1.Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2.Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1.на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2.на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3.Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4.Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплопотреблением здания или сооружения.

5.Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6.Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так-же топлива котельных установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7.На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8.Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1.регулировать температуру теплоносителя, а следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2.Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

6.4.Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

На источнике теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено.

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории города не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

В будущем, чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

6.5.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

На источниках теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено.

На котельных существуют резервы тепловой мощности, расширение технологической зоны действия не связано с вопросом реконструкции котельных.

7.БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

7.1. 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

В Ханкайском городском поселении в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Установка водоподготовки отсутствует. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Установки водоподготовки предназначены для восполнения утечек (потерь) теплоносителя.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2025 года необходимо отказаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Отсутствие системы химводоподготовки на котельной приводит к отложениям солей жесткости (накипь), что является причиной перерасхода энергии - до 7% на 1 мм накипи (снижение теплопередачи, и к увеличению сопротивления из-за снижения эффективных сечений трубопроводов). Также отложения солей жесткости и коррозия автоматики и внутренних поверхностей котлов и сетей приводят к авариям, ремонтам и простоям котельного оборудования.

Теплоноситель в системе централизованного теплоснабжения предназначен для переноса теплоты от источника теплоснабжения к потребителю тепловой энергии. Для Ханкайского муниципального округа характерна закрытая система теплоснабжения,

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

централизованное горячее водоснабжения в данном поселении отсутствует, теплоносителям является вода.

Потери теплоносителя в СЦТ поселения Ханкайское объясняется потерями теплоносителя через неплотности запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений и т.д.

Таблица 23– Расчетный объем теплоносителя, м³ (без учета ГВС).

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
325	0,031	2,570
325	0,013	1,078
325	0,008	0,663
273	0,057	3,335
273	0,026	1,521
159	0,03	0,595
159	0,067	1,330
108	0,0175	0,160
159	0,0225	0,447
159	0,06	1,191
108	0,137	1,254
57	0,037	0,094
57	0,094	0,240
57	0,024	0,061
57	0,024	0,061
57	0,052	0,133
40	0,1	0,092
32	0,045	0,036
89	0,19	1,181
89	0,287	1,785
89	0,055	0,342
76	0,008	0,036
76	0,014	0,063
76	0,1	0,453
76	0,0065	0,029
76	0,027	0,122
76	0,013	0,059
76	0,298	1,351
76	0,072	0,326
76	0,063	0,286
76	0,02	0,091
76	0,004	0,018
76	0,052	0,236
76	0,056	0,254
76	0,0485	0,220
159	0,014	0,278
108	0,052	0,476
32	0,002	0,002
32	0,002	0,002
32	0,002	0,002
32	0,01	0,008
32	0,012	0,010
32	0,008	0,006
32	0,008	0,006
32	0,008	0,006
32	0,016	0,013

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
32	0,008	0,006
32	0,021	0,017
32	0,008	0,006
32	0,018	0,014
32	0,009	0,007
32	0,018	0,014
32	0,009	0,007
32	0,009	0,007
32	0,009	0,007
32	0,012	0,010
32	0,012	0,010
32	0,012	0,010
32	0,012	0,010
32	0,012	0,010
32	0,005	0,004
32	0,005	0,004
32	0,012	0,010
32	0,008	0,006
40	0,012	0,015
40	0,009	0,011
40	0,011	0,014
40	0,011	0,014
40	0,011	0,014
40	0,03	0,038
40	0,014	0,018
40	0,027	0,034
40	0,023	0,029
57	0,04	0,102
57	0,04	0,102
57	0,024	0,061
57	0,03	0,077
273	0,109	6,377
273	0,003	0,176
219	0,017	0,640
219	0,022	0,828
273	0,103	6,026
219	0,025	0,941
219	0,016	0,602
273	0,127	7,430
273	0,117	6,845
219	0,053	1,995
219	0,043	1,619
219	0,041	1,544
219	0,015	0,565
219	0,104	3,916
219	0,065	2,447
219	0,019	0,715
219	0,039	1,468
159	0,032	0,635
219	0,08	3,012
159	0,051	1,012
219	0,12	4,518
159	0,355	7,045
219	0,056	2,108
219	0,01	0,376
219	0,016	0,602
219	0,043	1,619
108	0,032	0,293

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
108	0,091	0,833
108	0,037	0,339
108	0,293	2,683
108	0,032	0,293
108	0,0235	0,215
108	0,065	0,595
108	0,112	1,025
89	0,038	0,236
89	0,021	0,131
89	0,059	0,367
89	0,056	0,348
89	0,038	0,236
89	0,07	0,435
89	0,03	0,187
76	0,048	0,218
76	0,057	0,258
76	0,034	0,154
76	0,006	0,027
76	0,019	0,086
76	0,006	0,027
57	0,081	0,207
57	0,172	0,439
57	0,015	0,038
57	0,004	0,010
57	0,004	0,010
57	0,012	0,031
57	0,031	0,079
57	0,024	0,061
57	0,02	0,051
57	0,0125	0,032
57	0,0125	0,032
57	0,0125	0,032
57	0,031	0,079
57	0,006	0,015
57	0,014	0,036
32	0,035	0,028
32	0,075	0,060
32	0,015	0,012
32	0,01	0,008
32	0,043	0,035
32	0,009	0,007
32	0,033	0,027
32	0,056	0,045
32	0,008	0,006
32	0,012	0,010
32	0,008	0,006
32	0,012	0,010
32	0,029	0,023
32	0,028	0,023
32	0,018	0,014
32	0,018	0,014
32	0,018	0,014
32	0,018	0,014
32	0,018	0,014
32	0,004	0,003
32	0,004	0,003
32	0,004	0,003
32	0,004	0,003

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
32	0,004	0,003
32	0,004	0,003
76	0,013	0,059
133	0,026	0,361
133	0,02	0,278
108	0,048	0,439
89	0,045	0,280
219	0,031	1,167
219	0,0218	0,821
219	0,066	2,485
89	0,0125	0,078
89	0,0125	0,078
76	0,024	0,109
57	0,009	0,023
219	0,0549	2,067
219	0,038	1,431
219	0,015	0,565
57	0,024	0,061
219	0,0458	1,724
219	0,0273	1,028
76	0,0055	0,025
219	0,011	0,414
76	0,0085	0,039
76	0,012	0,054
76	0,02	0,091
76	0,0035	0,016
219	0,0479	1,803
76	0,029	0,131
219	0,0194	0,730
76	0,031	0,141
219	0,0462	1,739
57	0,03	0,077
219	0,1003	3,776
57	0,021	0,054
159	0,035	0,695
57	0,003	0,008
159	0,0343	0,681
159	0,023	0,456
57	0,003	0,008
159	0,023	0,456
57	0,024	0,061
159	0,0342	0,679
159	0,063	1,250
57	0,015	0,038
57	0,024	0,061
159	0,0106	0,210
159	0,007	0,139
57	0,01	0,026
57	0,034	0,087
57	0,03	0,077
57	0,015	0,038
57	0,003	0,008
108	0,0406	0,372
57	0,002	0,005
108	0,014	0,128
108	0,045	0,412
108	0,0464	0,425
76	0,03	0,136

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
159	0,032	0,635
159	0,009	0,179
159	0,011	0,218
159	0,005	0,099
159	0,013	0,258
159	0,028	0,556
159	0,02	0,397
108	0,066	0,604
108	0,0055	0,050
89	0,064	0,398
159	0,0076	0,151
159	0,0535	1,062
159	0,063	1,250
219	0,179	6,739
219	0,025	0,941
219	0,009	0,339
219	0,0283	1,065
159	0,084	1,667
108	0,016	0,146
89	0,022	0,137
25	0,01	0,005
25	0,01	0,005
89	0,032	0,199
32	0,0285	0,023
32	0,03	0,024
133	0,028	0,389
133	0,066	0,916
133	0,0016	0,022
25	0,0225	0,011
25	0,0025	0,001
25	0,0215	0,011
25	0,0035	0,002
25	0,056	0,027
25	0,01	0,005
25	0,009	0,004
25	0,0244	0,012
133	0,03	0,417
108	0,056	0,513
108	0,056	0,513
108	0,038	0,348
108	0,015	0,137
108	0,075	0,687
108	0,026	0,238
108	0,031	0,284
108	0,037	0,339
108	0,003	0,027
108	0,0575	0,526
108	0,0475	0,435
76	0,009	0,041
108	0,078	0,714
89	0,016	0,099
89	0,032	0,199
76	0,014	0,063
76	0,0055	0,025
76	0,0105	0,048
57	0,0495	0,126
57	0,022	0,056
57	0,007	0,018

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
57	0,005	0,013
57	0,004	0,010
32	0,0045	0,004
32	0,0045	0,004
32	0,022	0,018
32	0,022	0,018
219	0,0395	1,487
108	0,002	0,018
219	0,023	0,866
219	0,0255	0,960
219	0,0125	0,471
219	0,1	3,765
219	0,0355	1,337
108	0,0175	0,160
89	0,03	0,187
76	0,0065	0,029
76	0,0075	0,034
76	0,029	0,131
76	0,031	0,141
76	0,041	0,186
32	0,0065	0,005
57	0,0735	0,187
40	0,055	0,069
32	0,025	0,020
32	0,0065	0,005
32	0,055	0,044
32	0,023	0,018
32	0,008	0,006
76	0,024	0,109
57	0,031	0,079
159	0,02	0,397
40	0,017	0,021
57	0,117	0,298
219	0,052	1,958
219	0,0047	0,177
219	0,002	0,075
219	0,0062	0,233
108	0,0925	0,847
219	0,0178	0,670
219	0,0824	3,102
219	0,0083	0,312
219	0,011	0,414
89	0,034	0,211
159	0,0145	0,288
159	0,006	0,119
159	0,0623	1,236
108	0,021	0,192
108	0,009	0,082
89	0,0244	0,152
89	0,028	0,174
89	0,0125	0,078
76	0,05	0,227
57	0,065	0,166
57	0,0232	0,059
32	0,0362	0,029
108	0,0427	0,391
76	0,036	0,163
76	0,0832	0,377

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
108	0,0976	0,894
57	0,055	0,140
57	0,0123	0,031
57	0,0268	0,068
57	0,0648	0,165
57	0,011	0,028
32	0,017	0,014
32	0,0818	0,066
32	0,014	0,011
32	0,067	0,054
32	0,028	0,023
32	0,023	0,018
32	0,012	0,010
32	0,015	0,012
32	0,01	0,008
32	0,0155	0,012
32	0,0115	0,009
32	0,0182	0,015
32	0,018	0,014
89	0,021	0,131
89	0,0062	0,039
89	0,0205	0,127
89	0,0155	0,096
57	0,0246	0,063
57	0,012	0,031
57	0,012	0,031
57	0,002	0,005
40	0,0048	0,006
76	0,017	0,077
76	0,0057	0,026
108	0,023	0,211
108	0,002	0,018
108	0,0615	0,563
108	0,021	0,192
108	0,06	0,549
108	0,044	0,403
89	0,014	0,087
89	0,015	0,093
89	0,0715	0,445
108	0,11	1,007
108	0,032	0,293
76	0,017	0,077
76	0,026	0,118
76	0,026	0,118
76	0,027	0,122
76	0,025	0,113
57	0,036	0,092
57	0,036	0,092
57	0,038	0,097
57	0,035	0,089
32	0,005	0,004
32	0,005	0,004
32	0,009	0,007
108	0,015	0,137
32	0,0225	0,018
32	0,0435	0,035
32	0,004	0,003
89	0,0115	0,072

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
89	0,005	0,031
32	0,0235	0,019
32	0,011	0,009
32	0,0235	0,019
32	0,011	0,009
32	0,0235	0,019
32	0,011	0,009
32	0,0235	0,019
32	0,011	0,009
32	0,0235	0,019
32	0,07	0,056
32	0,028	0,023
32	0,034	0,027
57	0,023	0,059
57	0,067	0,171
57	0,02	0,051
57	0,039	0,099
57	0,011	0,028
57	0,041	0,105
57	0,076	0,194
57	0,027	0,069
89	0,027	0,168
89	0,059	0,367
89	0,0255	0,159
89	0,044	0,274
89	0,0774	0,481
89	0,034	0,211
108	0,048	0,439
108	0,044	0,403
108	0,01	0,092
108	0,004	0,037
133	0,041	0,569
108	0,008	0,073
133	0,019	0,264
133	0,135	1,875
133	0,03	0,417
76	0,028	0,127
76	0,022	0,100
76	0,041	0,186
76	0,011	0,050
76	0,031	0,141
76	0,02	0,091
76	0,03	0,136
76	0,02	0,091
76	0,014	0,063
76	0,032	0,145
76	0,021	0,095
76	0,015	0,068
76	0,036	0,163
89	0,008	0,050
76	0,017	0,077
57	0,018	0,046
57	0,018	0,046
159	0,11	2,183
159	0,098	1,945
219	0,158	5,949
273	0,0347	2,030
273	0,106	6,202

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

[illegible]

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
32	0,012	0,010
57	0,006	0,015
57	0,006	0,015
57	0,032	0,082
57	0,025	0,064
57	0,009	0,023
57	0,006	0,015
57	0,02	0,051
89	0,038	0,236
108	0,037	0,339
108	0,008	0,073
108	0,011	0,101
108	0,0457	0,418
108	0,02	0,183
108	0,012	0,110
108	0,024	0,220
89	0,011	0,068
76	0,084	0,381
76	0,019	0,086
76	0,01	0,045
76	0,027	0,122
76	0,124	0,562
57	0,0445	0,113
57	0,003	0,008
108	0,02	0,183
108	0,0443	0,406
89	0,022	0,137
57	0,0255	0,065
57	0,0455	0,116
57	0,039	0,099
57	0,006	0,015
76	0,022	0,100
57	0,011	0,028
57	0,012	0,031
57	0,008	0,020
89	0,005	0,031
108	0,0035	0,032
108	0,008	0,073
108	0,0225	0,206
159	0,037	0,734
159	0,014	0,278
108	0,0045	0,041
108	0,1306	1,196
108	0,0488	0,447
108	0,1158	1,060
108	0,051	0,467
108	0,1097	1,004
108	0,0263	0,241
108	0,0168	0,154
108	0,0105	0,096
89	0,015	0,093
89	0,011	0,068
57	0,0325	0,083
57	0,017	0,043
32	0,028	0,023
32	0,008	0,006
32	0,0241	0,019
32	0,0165	0,013

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
325	0,047	3,897
325	0,0673	5,580
133	0,0804	1,116
133	0,025	0,347
325	0,0177	1,468
219	0,052	1,958
219	0,0621	2,338
219	0,026	0,979
76	0,02	0,091
76	0,02	0,091
108	0,034	0,311
108	0,01	0,092
108	0,079	0,723
32	0,022	0,018
108	0,036	0,330
57	0,004	0,010
108	0,033	0,302
108	0,016	0,146
108	0,034	0,311
76	0,052	0,236
108	0,03	0,275
108	0,008	0,073
108	0,042	0,385
108	0,031	0,284
57	0,021	0,054
108	0,077	0,705
108	0,027	0,247
76	0,035	0,159
76	0,016	0,073
325	0,066	5,472
325	0,0467	3,872
108	0,016	0,146
108	0,021	0,192
325	0,0538	4,461
325	0,016	1,327
325	0,0297	2,463
325	0,037	3,068
325	0,074	6,136
159	0,0152	0,302
159	0,0095	0,189
159	0,0559	1,109
108	0,112	1,025
159	0,055	1,092
108	0,049	0,449
89	0,024	0,149
89	0,036	0,224
108	0,0125	0,114
76	0,009	0,041
32	0,058	0,047
32	0,011	0,009
32	0,01	0,008
76	0,031	0,141
89	0,089	0,553
89	0,041	0,255
32	0,025	0,020
108	0,032	0,293
76	0,042	0,190
76	0,008	0,036

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
108	0,024	0,220
108	0,014	0,128
76	0,037	0,168
76	0,044	0,200
57	0,0315	0,080
57	0,01	0,026
76	0,052	0,236
25	0,012	0,006
25	0,029	0,014
25	0,026	0,013
25	0,005	0,002
40	0,06	0,075
32	0,06	0,048
32	0,01	0,008
32	0,01	0,008
32	0,01	0,008
32	0,01	0,008
32	0,01	0,008
32	0,01	0,008
32	0,01	0,008
219	0,0705	2,654
219	0,0365	1,374
219	0,074	2,786
219	0,029	1,092
219	0,03	1,129
219	0,031	1,167
219	0,064	2,410
219	0,086	3,238
219	0,025	0,941
219	0,005	0,188
219	0,021	0,791
219	0,06	2,259
219	0,0185	0,697
219	0,015	0,565
219	0,059	2,221
219	0,049	1,845
159	0,144	2,858
133	0,11	1,527
159	0,168	3,334
159	0,323	6,410
159	0,039	0,774
159	0,015	0,298
159	0,032	0,635
133	0,033	0,458
108	0,036	0,330
108	0,019	0,174
76	0,022	0,100
76	0,048	0,218
108	0,02	0,183
108	0,008	0,073
108	0,182	1,666
108	0,052	0,476
108	0,007	0,064
108	0,042	0,385
108	0,052	0,476
89	0,147	0,914
89	0,058	0,361
76	0,0425	0,193

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

[illegible]

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
32	0,011	0,009
325	0,08	6,633
219	0,014	0,527
219	0,009	0,339
325	0,075	6,219
219	0,037	1,393
219	0,015	0,565
273	0,013	0,761
219	0,06	2,259
219	0,228	8,584
159	0,05	0,992
159	0,05	0,992
159	0,081	1,607
159	0,03	0,595
159	0,012	0,238
133	0,032	0,444
108	0,05	0,458
219	0,059	2,221
159	0,08	1,588
133	0,042	0,583
108	0,039	0,357
108	0,025	0,229
76	0,03	0,136
57	0,025	0,064
57	0,035	0,089
76	0,031	0,141
89	0,067	0,417
133	0,095	1,319
89	0,048	0,298
89	0,015	0,093
89	0,016	0,099
57	0,005	0,013
57	0,076	0,194
76	0,012	0,054
108	0,0295	0,270
57	0,024	0,061
57	0,028	0,071
32	0,02	0,016
32	0,033	0,027
40	0,035	0,044
40	0,034	0,043
89	0,0235	0,146
40	0,0079	0,010
57	0,022	0,056
57	0,053	0,135
57	0,049	0,125
57	0,004	0,010
57	0,015	0,038
57	0,023	0,059
57	0,005	0,013
57	0,02	0,051
57	0,02	0,051
57	0,018	0,046
57	0,015	0,038
57	0,015	0,038
57	0,034	0,087
57	0,0315	0,080
57	0,0085	0,022

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
57	0,05	0,128
57	0,043	0,110
76	0,026	0,118
76	0,063	0,286
89	0,0085	0,053
89	0,002	0,012
89	0,002	0,012
89	0,002	0,012
89	0,003	0,019
89	0,003	0,019
133	0,0123	0,171
89	0,052	0,323
89	0,017	0,106
219	0,051	1,920
219	0,042	1,581
219	0,06	2,259
273	0,116	6,787
273	0,101	5,909
273	0,017	0,995
273	0,025	1,463
273	0,004	0,234
273	0,021	1,229
273	0,03	1,755
273	0,034	1,989
159	0,024	0,476
159	0,054	1,072
108	0,0205	0,188
108	0,0915	0,838
108	0,086	0,787
89	0,009	0,056
89	0,018	0,112
89	0,032	0,199
57	0,009	0,023
57	0,011	0,028
57	0,079	0,201
57	0,024	0,061
57	0,0285	0,073
57	0,0045	0,011
108	0,008	0,073
108	0,025	0,229
108	0,009	0,082
57	0,0095	0,024
57	0,036	0,092
76	0,016	0,073
76	0,021	0,095
108	0,047	0,430
159	0,0075	0,149
159	0,0175	0,347
159	0,0533	1,058
219	0,0023	0,087
219	0,0157	0,591
219	0,0095	0,358
219	0,0124	0,467
219	0,0265	0,998
219	0,0055	0,207
219	0,0126	0,474
219	0,0111	0,418
219	0,008	0,301

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
219	0,022	0,828
108	0,0156	0,143
159	0,012	0,238
108	0,009	0,082
108	0,0045	0,041
219	0,0023	0,087
219	0,0157	0,591
219	0,0095	0,358
219	0,0124	0,467
219	0,0265	0,998
219	0,0055	0,207
219	0,0126	0,474
219	0,0111	0,418
219	0,008	0,301
219	0,022	0,828
108	0,0156	0,143
159	0,012	0,238
108	0,009	0,082
108	0,0045	0,041

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице.

Сведения о балансах теплоносителя сведены в таблицу. Потери теплоносителя в СЦТ поселения Ханкайское объясняется потерями теплоносителя через неплотности запорно – регулирующей арматуры, фланцевых соединений и т.д. Восполнение теплоносителя в тепловой сети осуществляется с помощью подпиточных насосов. В связи с отсутствием приборного учета на источниках теплоснабжения объем теряемого теплоносителя определяется расчетным способом, в зависимости от объема системы, величина нормативной утечки теплоносителя принимается равной как для систем транспорта тепловой энергии (теплосети), так и для систем теплопотребления абонентов и составляет 0,25% от объема системы.

Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что в рабочем режиме в системе централизованного теплоснабжения с.п. Ханкайское имеется резерв производительности ВПУ, существенно превышающий утечки теплоносителя.

Таблица 24– Расчетный объем потерь теплоносителя, м³ (без учета ГВС).

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
325	0,0750	31	2,324
325	0,0750	13	0,974
325	0,0750	8	0,600
273	0,0535	57	3,048
273	0,0535	26	1,390
159	0,0177	30	0,530
159	0,0177	67	1,183

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
108	0,0077	17,5	0,135
159	0,0177	22,5	0,397
159	0,0177	60	1,060
108	0,0077	137	1,054
57	0,0020	37	0,073
57	0,0020	94	0,184
57	0,0020	24	0,047
57	0,0020	24	0,047
57	0,0020	52	0,102
40	0,0009	73	0,065
32	0,0005	45	0,023
89	0,0052	190	0,979
89	0,0052	287	1,478
89	0,0052	55	0,283
76	0,0036	8	0,029
76	0,0036	14	0,051
76	0,0036	100	0,363
76	0,0036	6,5	0,024
76	0,0036	27	0,098
76	0,0036	13	0,047
76	0,0036	298	1,082
76	0,0036	72	0,261
76	0,0036	63	0,229
76	0,0036	20	0,073
76	0,0036	4	0,015
76	0,0036	52	0,189
76	0,0036	56	0,203
76	0,0036	48,5	0,176
159	0,0177	14	0,247
108	0,0077	52	0,400
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	16	0,008
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	21	0,011
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	18	0,009
32	0,0005	9	0,005
32	0,0005	18	0,009
32	0,0005	9	0,005
32	0,0005	9	0,005
32	0,0005	9	0,005
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	12	0,006

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	5	0,003
32	0,0005	5	0,003
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	8	0,004
40	0,0009	12	0,011
40	0,0009	9	0,008
40	0,0009	11	0,010
40	0,0009	11	0,010
40	0,0009	11	0,010
40	0,0009	30	0,027
40	0,0009	14	0,012
40	0,0009	27	0,024
40	0,0009	23	0,020
57	0,0020	40	0,079
57	0,0020	40	0,079
57	0,0020	24	0,047
57	0,0020	30	0,059
273	0,0535	109	5,829
273	0,0535	0	0,000
219	0,0336	17	0,572
219	0,0336	0	0,000
273	0,0535	103	5,508
219	0,0336	25	0,841
219	0,0336	16	0,538
273	0,0535	127	6,791
273	0,0535	117	6,257
219	0,0336	53	1,783
219	0,0336	43	1,446
219	0,0336	41	1,379
219	0,0336	15	0,505
219	0,0336	104	3,498
219	0,0336	0	0,000
219	0,0336	19	0,639
219	0,0336	0	0,000
159	0,0177	32	0,565
219	0,0336	80	2,691
159	0,0177	51	0,901
219	0,0336	120	4,036
159	0,0177	355	6,270
219	0,0336	56	1,884
219	0,0336	10	0,336
219	0,0336	16	0,538
219	0,0336	43	1,446
108	0,0077	32	0,246
108	0,0077	91	0,700
108	0,0077	37	0,285
108	0,0077	293	2,254

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
108	0,0077	32	0,246
108	0,0077	23,5	0,181
108	0,0077	65	0,500
108	0,0077	112	0,862
89	0,0052	38	0,196
89	0,0052	21	0,108
89	0,0052	59	0,304
89	0,0052	56	0,288
89	0,0052	38	0,196
89	0,0052	70	0,361
89	0,0052	30	0,155
76	0,0036	48	0,174
76	0,0036	57	0,207
76	0,0036	34	0,123
76	0,0036	6	0,022
76	0,0036	19	0,069
76	0,0036	6	0,022
57	0,0020	81	0,159
57	0,0020	172	0,338
57	0,0020	15	0,029
57	0,0020	4	0,008
57	0,0020	4	0,008
57	0,0020	12	0,024
57	0,0020	31	0,061
57	0,0020	24	0,047
57	0,0020	20	0,039
57	0,0020	12,5	0,025
57	0,0020	12,5	0,025
57	0,0020	12,5	0,025
57	0,0020	31	0,061
57	0,0020	6	0,012
57	0,0020	14	0,027
32	0,0005	35	0,018
32	0,0005	75	0,039
32	0,0005	15	0,008
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	43	0,022
32	0,0005	9	0,005
32	0,0005	33	0,017
32	0,0005	56	0,029
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	29	0,015
32	0,0005	28	0,014
32	0,0005	18	0,009
32	0,0005	18	0,009
32	0,0005	18	0,009
32	0,0005	18	0,009

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
32	0,0005	18	0,009
32	0,0005	4	0,002
32	0,0005	4	0,002
32	0,0005	4	0,002
32	0,0005	4	0,002
32	0,0005	4	0,002
32	0,0005	4	0,002
76	0,0036	13	0,047
133	0,0121	26	0,314
133	0,0121	20	0,241
108	0,0077	48	0,369
89	0,0052	45	0,232
219	0,0336	31	1,043
219	0,0336	21,8	0,733
219	0,0336	66	2,220
89	0,0052	12,5	0,064
89	0,0052	12,5	0,064
76	0,0036	24	0,087
57	0,0020	9	0,018
219	0,0336	54,9	1,847
219	0,0336	38	1,278
219	0,0336	15	0,505
57	0,0020	24	0,047
219	0,0336	45,8	1,541
219	0,0336	27,3	0,918
76	0,0036	5,5	0,020
219	0,0336	11	0,370
76	0,0036	8,5	0,031
76	0,0036	12	0,044
76	0,0036	20	0,073
76	0,0036	3,5	0,013
219	0,0336	47,9	1,611
76	0,0036	29	0,105
219	0,0336	19,4	0,653
76	0,0036	31	0,113
219	0,0336	46,2	1,554
57	0,0020	30	0,059
219	0,0336	100,3	3,374
57	0,0020	21	0,041
159	0,0177	35	0,618
57	0,0020	3	0,006
159	0,0177	34,3	0,606
159	0,0177	23	0,406
57	0,0020	3	0,006
159	0,0177	23	0,406
57	0,0020	24	0,047
159	0,0177	34,2	0,604
159	0,0177	63	1,113
57	0,0020	15	0,029
57	0,0020	24	0,047

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
159	0,0177	10,6	0,187
159	0,0177	7	0,124
57	0,0020	10	0,020
57	0,0020	34	0,067
57	0,0020	30	0,059
57	0,0020	15	0,029
57	0,0020	3	0,006
108	0,0077	40,6	0,312
57	0,0020	2	0,004
108	0,0077	14	0,108
108	0,0077	45	0,346
108	0,0077	46,4	0,357
76	0,0036	30	0,109
159	0,0177	32	0,565
159	0,0177	9	0,159
159	0,0177	11	0,194
159	0,0177	5	0,088
159	0,0177	13	0,230
159	0,0177	28	0,495
159	0,0177	20	0,353
108	0,0077	66	0,508
108	0,0077	5,5	0,042
89	0,0052	64	0,330
159	0,0177	7,6	0,134
159	0,0177	53,5	0,945
159	0,0177	63	1,113
219	0,0336	179	6,021
219	0,0336	25	0,841
219	0,0336	9	0,303
219	0,0336	28,3	0,952
159	0,0177	84	1,484
108	0,0077	16	0,123
89	0,0052	22	0,113
25	0,0003	10	0,003
25	0,0003	10	0,003
89	0,0052	32	0,165
32	0,0005	28,5	0,015
32	0,0005	30	0,015
133	0,0121	28	0,338
133	0,0121	66	0,797
133	0,0121	1,6	0,019
25	0,0003	22,5	0,007
25	0,0003	2,5	0,001
25	0,0003	21,5	0,006
25	0,0003	3,5	0,001
25	0,0003	56	0,017
25	0,0003	10	0,003
25	0,0003	9	0,003
25	0,0003	24,4	0,007
133	0,0121	30	0,362

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
108	0,0077	56	0,431
108	0,0077	56	0,431
108	0,0077	38	0,292
108	0,0077	15	0,115
108	0,0077	75	0,577
108	0,0077	26	0,200
108	0,0077	31	0,239
108	0,0077	37	0,285
108	0,0077	3	0,023
108	0,0077	57,5	0,442
108	0,0077	47,5	0,365
76	0,0036	9	0,033
108	0,0077	78	0,600
89	0,0052	16	0,082
89	0,0052	32	0,165
76	0,0036	14	0,051
76	0,0036	5,5	0,020
76	0,0036	10,5	0,038
57	0,0020	49,5	0,097
57	0,0020	22	0,043
57	0,0020	7	0,014
57	0,0020	5	0,010
57	0,0020	4	0,008
32	0,0005	4,5	0,002
32	0,0005	4,5	0,002
32	0,0005	22	0,011
32	0,0005	22	0,011
219	0,0336	39,5	1,329
108	0,0077	2	0,015
219	0,0336	23	0,774
219	0,0336	25,5	0,858
219	0,0336	12,5	0,420
219	0,0336	100	3,364
219	0,0336	35,5	1,194
108	0,0077	17,5	0,135
89	0,0052	30	0,155
76	0,0036	6,5	0,024
76	0,0036	7,5	0,027
76	0,0036	29	0,105
76	0,0036	31	0,113
76	0,0036	41	0,149
32	0,0005	6,5	0,003
57	0,0020	73,5	0,144
40	0,0009	55	0,049
32	0,0005	25	0,013
32	0,0005	6,5	0,003
32	0,0005	55	0,028
32	0,0005	23	0,012
32	0,0005	8	0,004
76	0,0036	24	0,087

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
57	0,0020	31	0,061
159	0,0177	20	0,353
40	0,0009	17	0,015
57	0,0020	117	0,230
219	0,0336	52	1,749
219	0,0336	4,7	0,158
219	0,0336	2	0,067
219	0,0336	6,2	0,209
108	0,0077	92,5	0,712
219	0,0336	17,8	0,599
219	0,0336	82,4	2,772
219	0,0336	8,3	0,279
219	0,0336	11	0,370
89	0,0052	34	0,175
159	0,0177	14,5	0,256
159	0,0177	6	0,106
159	0,0177	62,3	1,100
108	0,0077	21	0,162
108	0,0077	9	0,069
89	0,0052	24,4	0,126
89	0,0052	28	0,144
89	0,0052	12,5	0,064
76	0,0036	50	0,181
57	0,0020	65	0,128
57	0,0020	23,2	0,046
32	0,0005	36,2	0,019
108	0,0077	42,7	0,329
76	0,0036	36	0,131
76	0,0036	83,2	0,302
108	0,0077	97,6	0,751
57	0,0020	55	0,108
57	0,0020	12,3	0,024
57	0,0020	26,8	0,053
57	0,0020	64,8	0,127
57	0,0020	11	0,022
32	0,0005	17	0,009
32	0,0005	81,8	0,042
32	0,0005	14	0,007
32	0,0005	67	0,034
32	0,0005	28	0,014
32	0,0005	23	0,012
32	0,0005	12	0,006
32	0,0005	15	0,008
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	15,5	0,008
32	0,0005	11,5	0,006
32	0,0005	18,2	0,009
32	0,0005	18	0,009
89	0,0052	21	0,108
89	0,0052	6,2	0,032

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
89	0,0052	20,5	0,106
89	0,0052	15,5	0,080
57	0,0020	24,6	0,048
57	0,0020	12	0,024
57	0,0020	12	0,024
57	0,0020	2	0,004
40	0,0009	4,8	0,004
76	0,0036	17	0,062
76	0,0036	5,7	0,021
108	0,0077	23	0,177
108	0,0077	2	0,015
108	0,0077	61,5	0,473
108	0,0077	21	0,162
108	0,0077	60	0,462
108	0,0077	44	0,339
89	0,0052	14	0,072
89	0,0052	15	0,077
89	0,0052	71,5	0,368
108	0,0077	110	0,846
108	0,0077	32	0,246
76	0,0036	17	0,062
76	0,0036	26	0,094
76	0,0036	26	0,094
76	0,0036	27	0,098
76	0,0036	25	0,091
57	0,0020	36	0,071
57	0,0020	36	0,071
57	0,0020	38	0,075
57	0,0020	35	0,069
32	0,0005	5	0,003
32	0,0005	5	0,003
32	0,0005	9	0,005
108	0,0077	15	0,115
32	0,0005	22,5	0,012
32	0,0005	43,5	0,022
32	0,0005	4	0,002
89	0,0052	11,5	0,059
89	0,0052	5	0,026
32	0,0005	23,5	0,012
32	0,0005	11	0,006
32	0,0005	23,5	0,012
32	0,0005	11	0,006
32	0,0005	23,5	0,012
32	0,0005	11	0,006
32	0,0005	23,5	0,012
32	0,0005	11	0,006
32	0,0005	23,5	0,012
32	0,0005	70	0,036
32	0,0005	28	0,014
32	0,0005	34	0,017

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
57	0,0020	23	0,045
57	0,0020	67	0,131
57	0,0020	20	0,039
57	0,0020	39	0,077
57	0,0020	11	0,022
57	0,0020	41	0,080
57	0,0020	76	0,149
57	0,0020	27	0,053
89	0,0052	27	0,139
89	0,0052	59	0,304
89	0,0052	25,5	0,131
89	0,0052	44	0,227
89	0,0052	77,4	0,399
89	0,0052	34	0,175
108	0,0077	48	0,369
108	0,0077	44	0,339
108	0,0077	10	0,077
108	0,0077	4	0,031
133	0,0121	41	0,495
108	0,0077	8	0,062
133	0,0121	19	0,229
133	0,0121	135	1,629
133	0,0121	30	0,362
76	0,0036	28	0,102
76	0,0036	22	0,080
76	0,0036	41	0,149
76	0,0036	11	0,040
76	0,0036	31	0,113
76	0,0036	20	0,073
76	0,0036	30	0,109
76	0,0036	20	0,073
76	0,0036	14	0,051
76	0,0036	32	0,116
76	0,0036	21	0,076
76	0,0036	15	0,054
76	0,0036	36	0,131
89	0,0052	8	0,041
76	0,0036	17	0,062
57	0,0020	18	0,035
57	0,0020	18	0,035
159	0,0177	110	1,943
159	0,0177	98	1,731
219	0,0336	158	5,315
273	0,0535	34,7	1,856
273	0,0535	106	5,668
273	0,0535	34,5	1,845
273	0,0535	31	1,658
219	0,0336	52,5	1,766
325	0,0750	35	2,623
219	0,0336	6	0,202

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

[illegible]

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
32	0,0005	195	0,100
32	0,0005	23	0,012
32	0,0005	9	0,005
32	0,0005	12	0,006
57	0,0020	6	0,012
57	0,0020	6	0,012
57	0,0020	32	0,063
57	0,0020	25	0,049
57	0,0020	9	0,018
57	0,0020	6	0,012
57	0,0020	20	0,039
89	0,0052	38	0,196
108	0,0077	37	0,285
108	0,0077	8	0,062
108	0,0077	11	0,085
108	0,0077	45,7	0,352
108	0,0077	20	0,154
108	0,0077	12	0,092
108	0,0077	24	0,185
89	0,0052	11	0,057
76	0,0036	84	0,305
76	0,0036	19	0,069
76	0,0036	10	0,036
76	0,0036	27	0,098
76	0,0036	124	0,450
57	0,0020	44,5	0,087
57	0,0020	3	0,006
108	0,0077	20	0,154
108	0,0077	44,3	0,341
89	0,0052	22	0,113
57	0,0020	25,5	0,050
57	0,0020	45,5	0,089
57	0,0020	39	0,077
57	0,0020	6	0,012
76	0,0036	22	0,080
57	0,0020	11	0,022
57	0,0020	12	0,024
57	0,0020	8	0,016
89	0,0052	5	0,026
108	0,0077	3,5	0,027
108	0,0077	8	0,062
108	0,0077	22,5	0,173
159	0,0177	37	0,654
159	0,0177	14	0,247
108	0,0077	4,5	0,035
108	0,0077	130,6	1,005
108	0,0077	48,8	0,375
108	0,0077	115,8	0,891
108	0,0077	51	0,392
108	0,0077	109,7	0,844

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
108	0,0077	26,3	0,202
108	0,0077	16,8	0,129
108	0,0077	10,5	0,081
89	0,0052	15	0,077
89	0,0052	11	0,057
57	0,0020	32,5	0,064
57	0,0020	17	0,033
32	0,0005	28	0,014
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	24,1	0,012
32	0,0005	16,5	0,008
325	0,0750	47	3,523
325	0,0750	67,3	5,044
133	0,0121	80,4	0,970
133	0,0121	25	0,302
325	0,0750	17,7	1,327
219	0,0336	52	1,749
219	0,0336	62,1	2,089
219	0,0336	26	0,875
76	0,0036	20	0,073
76	0,0036	20	0,073
108	0,0077	34	0,262
108	0,0077	10	0,077
108	0,0077	79	0,608
32	0,0005	22	0,011
108	0,0077	36	0,277
57	0,0020	4	0,008
108	0,0077	33	0,254
108	0,0077	16	0,123
108	0,0077	34	0,262
76	0,0036	52	0,189
108	0,0077	30	0,231
108	0,0077	8	0,062
108	0,0077	42	0,323
108	0,0077	31	0,239
57	0,0020	21	0,041
108	0,0077	77	0,592
108	0,0077	27	0,208
76	0,0036	35	0,127
76	0,0036	16	0,058
325	0,0750	66	4,947
325	0,0750	46,7	3,500
108	0,0077	16	0,123
108	0,0077	21	0,162
325	0,0750	53,8	4,032
325	0,0750	16	1,199
325	0,0750	29,7	2,226
325	0,0750	37	2,773
325	0,0750	74	5,546
159	0,0177	15,2	0,268

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
159	0,0177	9,5	0,168
159	0,0177	55,9	0,987
108	0,0077	112	0,862
159	0,0177	55	0,971
108	0,0077	49	0,377
89	0,0052	24	0,124
89	0,0052	36	0,185
108	0,0077	12,5	0,096
76	0,0036	9	0,033
32	0,0005	58	0,030
32	0,0005	11	0,006
32	0,0005	10	0,005
76	0,0036	31	0,113
89	0,0052	89	0,458
89	0,0052	41	0,211
32	0,0005	25	0,013
108	0,0077	32	0,246
76	0,0036	42	0,152
76	0,0036	8	0,029
108	0,0077	24	0,185
108	0,0077	14	0,108
76	0,0036	37	0,134
76	0,0036	44	0,160
57	0,0020	31,5	0,062
57	0,0020	10	0,020
76	0,0036	52	0,189
25	0,0003	12	0,004
25	0,0003	29	0,009
25	0,0003	26	0,008
25	0,0003	5	0,001
40	0,0009	60	0,053
32	0,0005	60	0,031
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	10	0,005
32	0,0005	10	0,005
219	0,0336	70,5	2,371
219	0,0336	36,5	1,228
219	0,0336	74	2,489
219	0,0336	29	0,975
219	0,0336	30	1,009
219	0,0336	31	1,043
219	0,0336	64	2,153
219	0,0336	86	2,893
219	0,0336	25	0,841
219	0,0336	5	0,168
219	0,0336	21	0,706

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
219	0,0336	60	2,018
219	0,0336	18,5	0,622
219	0,0336	15	0,505
219	0,0336	59	1,985
219	0,0336	49	1,648
159	0,0177	144	2,543
133	0,0121	110	1,328
159	0,0177	168	2,967
159	0,0177	323	5,705
159	0,0177	39	0,689
159	0,0177	15	0,265
159	0,0177	32	0,565
133	0,0121	33	0,398
108	0,0077	36	0,277
108	0,0077	19	0,146
76	0,0036	22	0,080
76	0,0036	48	0,174
108	0,0077	20	0,154
108	0,0077	8	0,062
108	0,0077	182	1,400
108	0,0077	52	0,400
108	0,0077	7	0,054
108	0,0077	42	0,323
108	0,0077	52	0,400
89	0,0052	147	0,757
89	0,0052	58	0,299
76	0,0036	42,5	0,154
76	0,0036	29	0,105
76	0,0036	17,5	0,064
76	0,0036	15	0,054
76	0,0036	7	0,025
57	0,0020	50	0,098
25	0,0003	50	0,015
57	0,0020	35	0,069
57	0,0020	40	0,079
57	0,0020	42	0,082
57	0,0020	31	0,061
57	0,0020	18	0,035
57	0,0020	20	0,039
57	0,0020	34	0,067
32	0,0005	36	0,019
32	0,0005	8	0,004
32	0,0005	39	0,020
57	0,0020	24	0,047
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	0	0,000
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	2	0,001
32	0,0005	7	0,004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	17	0,009
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	7	0,004
32	0,0005	3,5	0,002
40	0,0009	28	0,025
40	0,0009	42	0,037
40	0,0009	17,5	0,016
40	0,0009	20	0,018
57	0,0020	12	0,024
57	0,0020	19	0,037
57	0,0020	37	0,073
57	0,0020	7,5	0,015
76	0,0036	9	0,033
89	0,0052	7,5	0,039
89	0,0052	13	0,067
89	0,0052	27	0,139
76	0,0036	32	0,116
89	0,0052	7	0,036
57	0,0020	30,5	0,060
89	0,0052	4	0,021
89	0,0052	13,5	0,070
89	0,0052	35	0,180
32	0,0005	11	0,006
325	0,0750	80	5,996
219	0,0336	14	0,471
219	0,0336	9	0,303
325	0,0750	75	5,621
219	0,0336	37	1,245
219	0,0336	15	0,505
273	0,0535	13	0,695
219	0,0336	60	2,018
219	0,0336	228	7,669
159	0,0177	50	0,883
159	0,0177	50	0,883
159	0,0177	81	1,431
159	0,0177	30	0,530
159	0,0177	12	0,212

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
133	0,0121	32	0,386
108	0,0077	50	0,385
219	0,0336	59	1,985
159	0,0177	80	1,413
133	0,0121	42	0,507
108	0,0077	39	0,300
108	0,0077	25	0,192
76	0,0036	30	0,109
57	0,0020	25	0,049
57	0,0020	35	0,069
76	0,0036	31	0,113
89	0,0052	67	0,345
133	0,0121	95	1,147
89	0,0052	48	0,247
89	0,0052	15	0,077
89	0,0052	16	0,082
57	0,0020	5	0,010
57	0,0020	76	0,149
76	0,0036	12	0,044
108	0,0077	29,5	0,227
57	0,0020	24	0,047
57	0,0020	28	0,055
32	0,0005	20	0,010
32	0,0005	33	0,017
40	0,0009	35	0,031
40	0,0009	34	0,030
89	0,0052	23,5	0,121
40	0,0009	7,9	0,007
57	0,0020	22	0,043
57	0,0020	53	0,104
57	0,0020	49	0,096
57	0,0020	4	0,008
57	0,0020	15	0,029
57	0,0020	23	0,045
57	0,0020	5	0,010
57	0,0020	20	0,039
57	0,0020	20	0,039
57	0,0020	18	0,035
57	0,0020	15	0,029
57	0,0020	15	0,029
57	0,0020	34	0,067
57	0,0020	31,5	0,062
57	0,0020	8,5	0,017
57	0,0020	50	0,098
57	0,0020	43	0,084
76	0,0036	26	0,094
76	0,0036	63	0,229
89	0,0052	8,5	0,044
89	0,0052	2	0,010
89	0,0052	2	0,010

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
89	0,0052	2	0,010
89	0,0052	3	0,015
89	0,0052	3	0,015
133	0,0121	12,3	0,148
89	0,0052	52	0,268
89	0,0052	17	0,088
219	0,0336	51	1,715
219	0,0336	42	1,413
219	0,0336	60	2,018
273	0,0535	116	6,203
273	0,0535	101	5,401
273	0,0535	17	0,909
273	0,0535	25	1,337
273	0,0535	4	0,214
273	0,0535	21	1,123
273	0,0535	30	1,604
273	0,0535	34	1,818
159	0,0177	24	0,424
159	0,0177	54	0,954
108	0,0077	20,5	0,158
108	0,0077	91,5	0,704
108	0,0077	86	0,662
89	0,0052	9	0,046
89	0,0052	18	0,093
89	0,0052	32	0,165
57	0,0020	9	0,018
57	0,0020	11	0,022
57	0,0020	79	0,155
57	0,0020	24	0,047
57	0,0020	28,5	0,056
57	0,0020	4,5	0,009
108	0,0077	8	0,062
108	0,0077	25	0,192
108	0,0077	9	0,069
57	0,0020	9,5	0,019
57	0,0020	36	0,071
76	0,0036	16	0,058
76	0,0036	21	0,076
108	0,0077	47	0,362
159	0,0177	7,5	0,132
159	0,0177	17,5	0,309
159	0,0177	53,3	0,941
219	0,0336	2,3	0,077
219	0,0336	15,7	0,528
219	0,0336	9,5	0,320
219	0,0336	12,4	0,417
219	0,0336	26,5	0,891
219	0,0336	5,5	0,185
219	0,0336	12,6	0,424
219	0,0336	11,1	0,373

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
219	0,0336	8	0,269
219	0,0336	22	0,740
108	0,0077	15,6	0,120
159	0,0177	12	0,212
108	0,0077	9	0,069
108	0,0077	4,5	0,035
219	0,0336	2,3	0,077
219	0,0336	15,7	0,528
219	0,0336	9,5	0,320
219	0,0336	12,4	0,417
219	0,0336	26,5	0,891
219	0,0336	5,5	0,185
219	0,0336	12,6	0,424
219	0,0336	11,1	0,373
219	0,0336	8	0,269
219	0,0336	22	0,740
108	0,0077	15,6	0,120
159	0,0177	12	0,212
108	0,0077	9	0,069
108	0,0077	4,5	0,035

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях КГУП «Примтеплоэнерго» производится согласно Приказу № 265 от 4 октября 2005 года «Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов K на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых

потерь на их фактические среднемесячные значения для участков надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Таблица 25 – Баланс теплоносителя Ханкайского муниципального округа

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Нормируемая утечка теплоносителя, м3/год	Производительность установки водоподготовки, м3/час
2020 год				
Ханкайский муниципальный округ	2,58	437,92	1,0948	2,4085

7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

В соответствии со СП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 16 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м3/час
2020 год		
Ханкайский муниципальный округ	437,92	8,76

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

8.ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1.Описание видов и количества используемого основного топлива

Основным видом топлива для котельных является уголь.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Таблица 27 - Балансы используемого основного топлива

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Топливный эквивалент	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурально го топлива, т (м3)
2020								
5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	2,64	2,43	5487,330964	Уголь	234,69	0,53	1304,78	2476,2
5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	1,11	0,70	2086,86	Уголь	237,51	0,52	501,12	961,2
5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	2,44	1,89	5585,67	Уголь	212,77	0,48	1210,9	2514,47
5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	3,30	2,93	6910,84	Уголь	220	0,52	1526,82	2920,96
5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	0,68	0,51	1449,66	Уголь	238	0,53	348,36	663,42
АМК №5/7 с.Комиссарово	0,39	0,32	1098,96	Уголь	212,56	0,67	234,54	349,41
5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	10,87	9,85	13377,90	Уголь	230,91	0,47	3119,48	6595,31
АМК №5/9 с.Ильинка	0,86	0,69	1991,79	Уголь	210,82	0,67	421,07	630,79
5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	0,64	0,50	1544,69	Уголь	235	0,52	366,82	712,2
АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	2,04	1,65	4164,02	Уголь	214,66	0,68	897,19	1313,37
5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская, 9	0,44	0,34	1203,90	Уголь	237,1	0,52	288,24	553,24
АМК №5/13 с.Троицкое	0,87	0,80	1184,51	Уголь	202,94	0,66	240,97	365,12

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Топливный эквивалент	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурально го топлива, т (м3)
АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	0,57	0,49	1354,89	Уголь	205,25	0,66	279,16	422,11
Итого	25,41	2,67	44901,64				10219,32	19690,57

8.2.Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Источники обеспечиваются резервным топливом в соответствии с нормативными требованиями.

Таблица 28 - Аварийный запас топлива

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т/час	Расход топлива за сутки,т/сут	Аварийный запас топлива, т
2020				
5/2 с.Камень-Рыболов ВГ №1	0,25	0,48	11,47	34,42
5/3 с.Камень-Рыболов ул. Мира 85а	0,10	0,19	4,45	13,36
5/4 с.Камень-Рыболов ул. Беговая 33а	0,23	0,49	11,65	34,95
5/5 с.Камень-Рыболов ул. Тракторная 32б	0,29	0,56	13,53	40,60
5/6 с.Астраханка ул. Решетникова 111а	0,07	0,13	3,07	9,22
АМК №5/7 с.Комиссарово	0,05	0,07	1,62	4,86
5/8 с.Камень-Рыболов ул. Некрасова 1в	0,60	1,27	30,56	91,67
АМК №5/9 с.Ильинка	0,08	0,12	2,92	8,77
5/10 с.Новоселище ул. Школьная, 24а	0,07	0,14	3,30	9,90
АМК №5/11, с. Владимиро-Петровка, ул.Лазо, 5-В	0,17	0,25	6,09	18,26
5/12 с.Мельгуновка ул. Ленинская,9	0,06	0,11	2,56	7,69
АМК №5/13 с.Троицкое	0,05	0,07	1,69	5,08
АМК №5/14 с.Камень-Рыболов	0,05	0,08	1,96	5,87

Резервное топливо для источника тепловой энергии системы централизованного теплоснабжения Ханкайского муниципального округа отсутствует.

Объемы запасов топлива выдерживаются в соответствии с порядком создания и использования котельными запасов топлива.

Норматив создания запасов топлива на котельной является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

Неснижаемый нормативный запас топлива (далее - ННЗТ) на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ рассчитывается и обосновывается один раз в три года. При сохранении всех исходных условий для формирования ННЗТ на второй и третий год трехлетнего периода котельная подтверждает объем ННЗТ, включаемый в ОНЗТ планируемого года, без представления расчетов.

В течение трехлетнего периода ННЗТ подлежит корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива, а также нагрузки неотключаемых потребителей электрической и тепловой энергии, не имеющих питания от других источников.

Расчет ННЗТ производится по каждому виду топлива отдельно. Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. На котельных сжигающих газ ННЗТ должен обеспечивать работу котельных в режиме «выживания» в течение - трех суток.

Нормативный эксплуатационный запас топлива (далее – НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для котельной с.п. Ханкайское, в связи с сезонностью завоза топлива, ННЗТ не рассчитывается и не устанавливается.

Расчет нормативных эксплуатационных запасов топлива (НЭЗТ) выполнялся в соответствии с «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и

обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом №66 от 4 сентября 2008 года, по причине сезонного завоза топлива на котельные предприятия (до начала отопительного сезона).

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Резервное топливо для источников тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения Ханкайского муниципального округа отсутствует.

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице.

Таблица 29 - Характеристики топлива

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Электроэнергия	1 кВт/ч	864	1,0	3,62
Дизельное топливо	1 л	10300	11,9	43,12
Мазут	1 л	9700	11,2	40,61
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
Дрова	1 л	10500	12,2	44,00
Бензин	1 л	10500	12,2	44,00
Газ природный	1 м ³	8000	9,3	33,50
Газ сжиженный	1 кг	10800	12,5	45,20
Метан	1 м ³	11950	13,8	50,03
Пропан	1 м ³	10885	12,6	45,57
Этилен	1 м ³	11470	13,3	48,02
Водород	1 м ³	28700	33,2	120,00
Уголь каменный (W=10%)	1 кг	6450	7,5	27,00
Уголь бурый (W=30...40%)	1 кг	3100	3,6	12,98
Уголь-антрацит	1 кг	6700	7,8	28,05
Уголь древесный	1 кг	6510	7,5	27,26
Торф (W=40%)	1 кг	2900	3,6	12,10
Торф брикеты (W=15%)	1 кг	4200	4,9	17,58
Торф крошка	1 кг	2590	3,0	10,84
Пеллета древесная	1 кг	4100	4,7	17,17
Щепа	1 кг	2610	3,0	10,93
Опилки	1 кг	2000	2,3	8,37

Таблица 30 - Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо
Вид топлива	Уголь	Мазут
Марка топлива		
Поставщик топлива		
Способ доставки на котельную		
Откуда осуществляется поставка (место)		
Периодичность поставки	постоянно	постоянно

8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2020 г. – не зафиксировано. Условиями Договоров поставки, заключаемыми между теплогенерирующими компаниями и поставщиком топлива оговаривается, что ограничение объемов поставок может быть применено, если потребитель создаст задолженность за поставленные объемы топлива. Лимиты на поставку позволяют обеспечить работу всего оборудования энергоисточников при полной загрузке.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергогенерирующих компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования.

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом используемого топлива являются уголь.

8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Срыва поставок основного и резервного топлива для котельных с.п. Ханкайское в период с 2010 по 2020 гг – не зафиксировано.

На данный момент оборудование КГУП «Примтеплоэнерго» в Ханкайском муниципальном округе готово к работе в сложных условиях, связанных со значительным понижением температуры воздуха.

Никаких ограничений в энергоснабжении потребителей не планируется. На период экстремальных погодных условий на предприятиях компании введен усиленный контроль над работой систем и оборудования.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения является полный охват системой теплоснабжения территории поселения с использованием существующими и перспективными источниками тепловой энергии в качестве основного топлива уголь.

9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допускаемых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности.

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

Вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз установленного нормативами.

Коэффициент готовности системы [Kг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°C.

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [Р].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где:

a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c=1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где:

И – индекс утраты ресурса;

п – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

по – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 принимаются для:

- источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

-потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

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

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

Таблица 31 – Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_э$	Надежность водоснабжения $K_в$	Надежность топливоснабжения $K_т$	Размер дефицита тепловой мощности $K_б$	Уровень резервирования $K_р$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_с$
КГУП «Примтеплоэнерго»	1	1	0,5	1	1	0,5

9.2. Частота отключений потребителей

Информация об отключениях потребителей отсутствуют.

9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

По информации предоставленной теплоснабжающими организациями, аварийные отключения потребителей были, однако учет времени восстановления теплоснабжения по часам не ведется. Ведется учет только посуточно. Время устранения аварии - от 8 до 24 часов.

9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей

воде) следует определять по вероятности безотказной работы $[P]$. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $РИТ = 0,97$;
- тепловых сетей $РТС = 0,9$;
- потребителя теплоты $РПТ = 0,99$;

Для описания показателей надежности и качества поставки тепловой энергии, определения зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения рассчитываем показатели надежности тепловых сетей по каждому теплорайону для наиболее отдаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. Методика расчета надежности относительно отдаленных потребителей основывается на том, что вероятность безотказной работы снижается по мере удаления от источника теплоснабжения. Таким образом, определяется узел тепловой сети, начиная с которого значение вероятности безотказной работы ниже нормативно допустимого показателя. В результате расчета формируется зона ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по каждому теплорайону. При расчете показателей надежности работы тепловых сетей учитывается кольцевое включение трубопроводов, возможность использования резервных перемычек и перераспределения зон теплоснабжения между источниками. Для оценки объемов тепловой зоны с ненормативной надежностью тепловых сетей представлены значения величины материальных характеристик трубопроводов зоны безопасности теплоснабжения и зоны ненормативной надежности, их процентное соотношение.

Для ликвидации зон ненормативной надежности будут предложены мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей, строительству резервных перемычек и насосных станций.

При расчете надежности системы теплоснабжения используются следующие условные обозначения:

- $Р_{БР}$ - вероятности безотказной работы;
- $Р_{ОТ}$ - вероятность отказа, где $Р_{ОТ} = 1 - Р_{БР}$

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведённого ниже алгоритма.

1. Определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков тепловых сетей, составляющих этот путь.

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

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

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, $1/(\text{км} \cdot \text{год})$;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, $1/(\text{км} \cdot \text{год})$;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, $1/(\text{км} \cdot \text{год})$.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность $1/(\text{км} \cdot \text{год})$. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

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

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

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где L - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

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

где τ - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

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

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным 0,05 1/(год·км).

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 0С при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

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

где $t_{\text{в.а}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий). Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ХАНКАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2021-2035 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для Ханкайского муниципального округа при коэффициенте аккумуляции жилого здания 40 часов приведён в таблице:

Таблица 32 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, 0С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	11558	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$Z_p = a \times \left[1 + (b + c \times L_{c.з.}) \times D^{1.2} \right],$$

где а, b, с - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ; L_{с.з.}- расстояние между секционирующими задвижками, м; D - условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям для подземной прокладки теплопроводов, значения постоянных коэффициентов равны: а=6; b=0,5; с=0,0015.

Значения расстояний между секционирующими задвижками L_{с.з} берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СНИП41-02-2003 «Тепловые сети»:

$$L_{с.з.} = \begin{cases} \leq 1000 м & \text{при } D \geq 100 мм \\ \leq 1500 м & \text{при } 400 \leq D \leq 500 мм \\ \leq 3000 м & \text{при } D \geq 600 мм \\ \leq 5000 м & \text{при } D \geq 900 мм \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i-м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 0С:

$$\bar{z} = (1 - \frac{z_{i,j}}{Z_p}) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

9.5. 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»

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось 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», за базовый период не зафиксировано.

9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

Сведения приведены по теплоснабжающим/теплосетевым организациям Ханкайского муниципального округа и содержат данные, сформированные службами ТСО.

Таблица 33 – Основные технико-экономические показатели деятельности КГУП «Примтеплоэнерго» за 2020 гг.

	Статья затрат	Ед.изм.	2020
1	Дрова	%	104,3
2	Электроэнергия (регулируемые тарифы и рыночные цены, для всех категорий потребителей, исключая население)	%	105,3
3	Показатели инфляции потребительских цен (ИПЦ)	%	104,0
4	ИЦП промышленной продукции для внутреннего рынка, в том числе без продукции ТЭКа	%	104,9

11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории Ханкайского муниципального округа является Государственный комитет по ценовой политике Приморского края.

11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, здесь и далее отражены изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых Департаментом по ценам и тарифам Правительства Приморского края.

На территории Ханкайского муниципального округа деятельность по теплоснабжению потребителей осуществляет одна организация: КГУП «Примтеплоэнерго».

Утвержденные тарифы на тепловую энергию и горячую воду для населения и прочих потребителей за 2020 г.

Таблица 34 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям

Вид тарифа	Вода	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
однотарифный, руб./Гкал	со дня официального опубликования по 31 декабря	
	2 338,58	
	с 01 января по 30 июня	с 01 июля по 31 декабря
	2 338,58	2 427,87
	2 427,87	2 507,35
Население (тарифы указываются с учетом НДС)		
однотарифный, руб. /Гкал	со дня официального опубликования по 31 декабря	
	2 338,58	
	с 01 января по 30 июня	с 01 июля по 31 декабря
	2 338,58	2 427,87
	2 427,87	2 507,35

11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Данные о структуре тарифов на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии) и теплоноситель, установленных на 2020 г., сформированы на

основе данных, опубликованных на портале раскрытия информации, подлежащих свободному доступу Единого тарифного органа Приморского края.

В структуре себестоимости тепловой энергии наибольший вес занимают следующие статьи расходов:

- «Топливо» - 30-37% от общей суммы расходов;
- «Расходы на оплату труда» и «Отчисления на социальные нужды» - 32-36% от общей суммы расходов;
- «Прочие расходы» (включая «Цеховые расходы» и «Общехозяйственные расходы») – 23-27% от общей суммы расходов;
- «Электроэнергия» - 5-7% от общей суммы расходов.
- Структура себестоимости, где наибольший удельный вес занимают расходы на топливо, является характерной для теплоснабжающей организации.

11.3.Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения Ханкайского муниципального округа и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе

теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.»

В Ханкайском городском поселении, на момент актуализации схемы теплоснабжения, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

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

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения отсутствует.

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

На территории Ханкайского муниципального округа существует одна ценовая зона теплоснабжения.

12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

В ходе анализа системы теплоснабжения выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

- отсутствие приборов учёта у потребителей тепловой энергии;
- износ тепловых сетей – 50-80%;

12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения

В сфере коммунального хозяйства Приморского края данные проблемы усугубляются также сложными климатическими условиями, сложной транспортной схемой. Наиболее существенные проблемы эксплуатации систем теплоснабжения в Ханкайского муниципального округа:

- низкий КПД устаревшего оборудования котельных;
- большие потери теплоэнергии при транспортировке;
- убытки из-за неоплачиваемого слива теплоносителя населением для хозяйственных нужд;
- перерасход топливно-энергетических ресурсов;

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Большая часть инженерной инфраструктуры создавалась как ведомственная локальная система. Зачастую при строительстве объектов не проводились проектно-изыскательские работы, не учитывалась экономическая целесообразность строительства объектов и ресурсоемкость при их эксплуатации. Вопросы текущего периода решались без учета перспективы развития поселений. В результате, сформировавшиеся инженерные системы коммунального комплекса имеют ненормативные показатели по ресурсопотреблению, энергопотерям, повышенные затраты на ремонты и текущее обслуживание, что в свою очередь, влечет за собой, рост стоимости услуг теплоснабжения.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

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

12.5. 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, не выявлены.

.