АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
«Город Мирный»
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
«МИРНИНСКИЙ РАЙОН»
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

САХА ӨРӨСПҮҮБҮЛҮКЭТИН
«МИИРИНЭЙ ОРОЙУОНА»
МУНИЦИПАЛЬНАЙ ОРОЙУОНУН
«Мииринэй куорат»
КУОРАТ ПОСЕЛЕНИЕТЫН
ДЬАҺАЛТАТА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ УУРААХ

от «12» 03 2026 г. № 442

Об утверждении Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения городского поселения «Город Мирный» муниципального района «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия) и признании утратившим силу Постановления городской Администрации от 02.10.2025 № 1820 «Об утверждении Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения городского поселения «Город Мирный» муниципального района «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия)»

В соответствии с Федеральным законом от 16.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.11.2024 № 2234 «Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду», **городская Администрация постановляет:**

1. Утвердить прилагаемый План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций системы теплоснабжения городского поселения «Город Мирный» муниципального района «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия).
2. Признать утратившим силу Постановление городской Администрации от 02.10.2025 № 1820 «Об утверждении Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения городского поселения «Город Мирный» муниципального района «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия)».
3. Опубликовать настоящее Постановление в порядке, установленном Уставом городского поселения «Город Мирный» муниципального района «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия).

4. Контроль исполнения настоящего Постановления возложить на 1-го Заместителя Главы Администрации по ЖКХ, имущественным и земельным отношениям И.А. Видман.

И.о. Главы города **В.В. Хмыров**

Приложение к Постановлению городской Администрации
от «_____»_____2026 г. №_____

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ГОРОД МИРНЫЙ» МИРНИНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

2026
г. Мирный

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3
1. Краткая характеристика ГП «Город Мирный» 4
1.1. Географическое положение и территориальная структура ГП «Город Мирный» 4
1.2. Климат и погодно-климатические явления, оказывающие влияние на эксплуатацию тепловых сетей 5
1.3. Теплоснабжающие организации 10
1.4. Источники тепловой энергии на территории ГП «Город Мирный» .....
1.5. Топливоснабжение источников тепловой энергии 15
1.6. Водоснабжение источников тепловой энергии 16
2. Риски возникновения аварий, масштабы и последствия 20
3. Схема теплоснабжения объектов первой категории 22
3.1. Перечень потребителей 1 категории 22
4. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений 23
5. Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении авариной ситуации 28
6. Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций .....
6.1. Запуск расчета 37
6.2. Анализ переключений 38
6.3. Навигация 41
6.4. Печать отчета 41
7. Организация управления ликвидацией аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях 43
8. Силы и средства для ликвидации аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях 45
9. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях 46
10. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов 52
10.1. Общие положения 52
10.2. Взаимодействие оперативно-диспетчерских служб при эксплуатации систем энергоснабжения 53
Приложение № 1 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Приложение № 2 62
Приложение № 3 63
Приложение № 4 64
Приложение № 5 65
Приложение № 6 67
Приложение № 7 68
Приложение № 8 70
Приложение № 9 72
Приложение № 10 Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения 74
Приложение № 11 Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный» 77
Приложение № 12 Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее - силы и средства) .....
Приложение № 13 Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения) 93

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный» определяет порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций, ТСЖ, управляющих компаний, администрации ГП «Город Мирный», потребителей тепловой энергии при возникновении аварийных ситуаций на системах теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный».

Настоящий План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения (далее – План) обязателен для исполнения всеми энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии, расположенными на территории ГП «Город Мирный».

Понятия, используемые в настоящем плане действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования на системах теплоснабжения ГП «Город Мирный»:

– авария – технологические нарушения на теплоснабжающем, теплосетевом объекте, приведшие к разрушению сооружений и (или) технических устройств, применяемых на теплоснабжающих, теплосетевых объектах, неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, отклонению от установленного режима работы теплоснабжающего, теплосетевого объекта, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии, возникновению или угрозе возникновения аварийного режима работы системы теплоснабжения.

– инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на теплоснабжающем, теплосетевом объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса.

1. Краткая характеристика ГП «Город Мирный»

1.1. Географическое положение и территориальная структура ГП «Город Мирный»

Городское поселение «Город Мирный» Мирнинского района Республики Саха (Якутия) наделено статусом городского поселения Законом Республики Саха (Якутия) от 30.11.2004 173-З №353-III «Об установлении границ и о наделении статусом городского и сельского поселений муниципальных образований Республики Саха (Якутия)».

Мирнинский район расположен на западе Республики Саха (Якутия), занимает площадь 165,8 тыс. кв. километров, граничит с запада с Красноярским краем, с севера с Оленекским улусом, с восточной стороны с Нюрбинским и Сунтарским улусами, с южной стороны с Ленским районом и Иркутской областью. Район расположен в пределах Приленского плато и Среднесибирского плоскогорья.

Город Мирный является административным центром городского поселения «Город Мирный» Мирнинского района и расположен в юго-восточной части муниципального образования, занимает территорию с весьма разнородным рельефом и водными объектами: рекой Ирелях, небольшими озерами и ручьями.

Город Мирный расположен на западе Якутии, на реке Ирелях (бассейн Вилюя). Расстояние от столицы республики г. Якутска — по автодороге «Вилюй» 1072 км, воздушным путём 820 км.

Своим существованием и названием город обязан открытию в 1955 году кимберлитовой трубки «Мир».

Современная планировочная организация территории населенного пункта имеет в своей основе компактную структуру. Развитие города в восточном направлении ограничено карьером «Мир», в северном и западном направлении – производственной зоной.

В 1957 году началась добыча алмазов открытым способом (карьер «Мир»), длившаяся 44 года (до 2001 года). К 2001 году карьер имел 525 метров в глубину и более 1200 метров в ширину, став одним из крупнейших в мире, после карьера «Удачная» (640 метров).

В последующие 40 лет население города выросло в 5 раз, а большую часть жилых домов стали составлять многоэтажные каменные здания. Началась обработка алмазов на фабриках № 1, № 2 и № 3. Появился довольно крупный аэропорт, с протяжённостью ВПП около 2800 метров.

Численность населения за десять предыдущих лет приведена в таблице 1.

Таблица 1. Численность населения

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
34354	34836	35376	35223	35381	35390	35416	34224	34013	34114	34300

Карта границ ГП «Город Мирный» представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Карта границ ГП «Город Мирный»

1.2. Климат и погодно-климатические явления, оказывающие влияние на эксплуатацию тепловых сетей

Город Мирный находится на самом севере умеренного пояса Северного полушария.

Климат рассматриваемого района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом, большой амплитудой колебаний температур и кратковременностью переходных периодов. Средняя годовая температура воздуха за многолетний период по метеостанции Мирный равна -7,6^{0}С.

Средняя продолжительность периода с положительными среднесуточными температурами воздуха равна 152 дня, но отрицательные температуры могут наблюдаться в любой летний месяц.

Продолжительность отопительного периода – 267 дня.

Средняя температура отопительного периода – минус 15,8^{0}С.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха для систем отопления – минус 50^0С.

Относительная среднегодовая влажность воздуха 67 %. Среднее годовое количество осадков 338 мм. Наиболее сильные ветры наблюдаются весной и осенью, а летом и, особенно, зимой преобладают слабые и умеренные ветры.

Таблица 2. Климат ГП «Город Мирный»

Климат ГП «Город Мирный»													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	−29	−24	−13	−3	7	17	21	17	8	−5	−19	−25	−4
Средний минимум, °С	−34	−29	−18	−11	0	8	12	9	2	−9	−24	−31	−10
Норма осадков, мм	15	8	7	11	20	38	50	40	30	20	17	17	263

Статистика температур приведена в таблице 3.

Таблица 3. Статистика температур

год	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	за год
1963	-28.3	-20.9	-13.7	-9.6	2.0	12.4	18.3	14.2	5.4	-3.0	-21.6	-27.4	-6.0
1964	-23.0	-23.0	-20.1	-9.6	3.8	12.6	18.8	13.5	5.0	-8.3	-22.8	-33.4	-7.2
1965	-35.0	-32.5	-17.1	-5.5	2.9	10.1	16.0	14.8	4.2	-5.8	-29.2	-35.5	-9.4
1966	-35.8	-36.8	-21.4	-11.3	5.6	13.5	14.8	13.6	5.4	-7.4	-27.5	-28.6	-9.7
1967	-26.2	-27.4	-16.9	-6.0	5.4	17.9	19.1	13.9	4.0	-1.1	-20.3	-23.8	-5.1
1968	-32.3	-24.6	-8.6	-1.0	4.9	13.0	18.6	11.9	3.0	-6.1	-28.1	-35.3	-7.1
1969	-37.0	-39.2	-19.0	-8.9	4.4	12.1	18.6	16.0	1.9	-8.5	-21.4	-28.8	-9.2
1970	-30.8	-30.1	-18.6	-6.2	2.2	13.7	20.6	11.8	5.8	-8.0	-20.7	-29.0	-7.4
1971	-26.6	-32.9	-18.0	-6.3	5.3	15.0	18.4	15.1	5.9	-5.2	-15.0	-28.1	-6.0
1972	-35.0	-25.5	-16.5	-5.4	3.0	13.9	16.8	13.0	4.1	-8.5	-29.3	-28.9	-8.2
1973	-25.6	-24.7	-15.0	-10.0	5.8	13.1	16.8	14.3	8.0	-6.2	-23.4	-29.2	-6.3
1974	-35.3	-34.0	-15.2	-6.9	3.3	11.6	15.3	13.5	5.9	-12.2	-26.2	-34.0	-9.5
1975	-28.5	-28.7	-12.2	-4.6	7.2	17.1	16.8	12.5	5.1	-4.6	-20.5	-23.2	-5.3
1976	-29.2	-30.9	-18.5	-3.5	3.8	12.2	16.2	12.6	5.9	-9.2	-22.5	-33.4	-8.0
1977	-35.4	-31.3	-18.2	-6.3	5.1	12.4	14.2	11.2	4.1	-10.7	-24.4	-29.9	-9.1
1978	-33.8	-25.2	-16.5	-3.0	2.9	12.2	15.5	13.4	3.1	-5.0	-12.5	-31.4	-6.7
1979	-40.6	-33.5	-17.7	-7.5	3.1	15.8	16.1	11.5	5.2	-10.0	-25.4	-24.9	-9.0
1980	-33.6	-26.0	-21.0	-6.8	2.4	13.8	19.5	15.9	5.9	-5.4	-24.5	-31.9	-7.6
1981	-24.3	-25.5	-16.8	-2.6	7.1	13.0	16.4	11.8	3.8	-7.9	-23.2	-25.9	-6.2
1982	-33.9	-22.8	-19.5	-2.1	4.1	12.6	17.9	12.4	3.3	-12.5	-30.1	-30.8	-8.5
1983	-28.1	-26.8	-13.1	-8.3	4.4	12.1	15.7	13.8	7.2	-8.4	-13.7	-24.8	-5.8
1984	-29.4	-28.7	-17.3	-8.7	6.5	13.0	18.8	14.2	5.7	-10.8	-26.5	-27.2	-7.5
1985	-37.0	-32.9	-19.5	-4.1	5.1	16.8	15.5	12.2	4.1	-5.9	-18.5	-30.5	-7.9
1986	-33.5	-21.6	-17.1	-7.0	3.6	15.1	19.8	14.5	6.5	-4.1	-22.3	-29.1	-6.3
1987	-33.0	-25.3	-19.8	-6.7	1.0	11.0	16.1	14.0	5.1	-8.0	-30.1	-31.8	-9.0
1988	-28.8	-29.7	-18.5	-7.3	4.1	13.3	15.8	13.4	7.4	-4.6	-17.6	-22.7	-6.3
1989	-28.9	-19.0	-13.7	-7.9	4.6	10.0	14.3	12.3	3.1	-6.5	-20.2	-27.3	-6.6
1990	-35.0	-28.5	-6.3	-5.4	8.5	14.5	15.8	16.2	5.0	-3.7	-22.0	-28.0	-5.7
1991	-27.9	-29.4	-18.2	-5.4	3.6	12.0	19.0	14.4	6.8	-7.3	-20.8	-29.1	-6.9
1992	-22.7	-23.7	-15.3	-7.8	6.6	14.2	17.3	14.7	2.9	-3.6	-27.8	-25.3	-5.9

год	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	за год
1993	-23.8	-21.2	-11.6	-7.9	3.8	13.8	18.7	13.9	4.5	-6.6	-22.7	-31.2	-5.9
1994	-39.8	-27.3	-16.0	-7.3	3.6	12.8	17.9	12.6	5.0	-4.6	-20.7	-31.7	-8.0
1995	-26.3	-20.0	-18.1	-6.3	1.2	15.2	16.1	14.4	5.2	-3.9	-19.7	-22.7	-5.4
1996	-33.2	-24.2	-15.7	-5.8	4.5	12.6	19.5	11.6	2.2	-7.6	-20.2	-34.7	-7.6
1997	-29.1	-23.5	-17.6	1.9	5.9	13.3	17.9	13.2	4.5	-5.1	-23.3	-29.7	-6.0
1998	-34.2	-23.1	-14.5	-4.2	1.5	15.1	18.0	17.8	2.5	-9.2	-30.9	-32.2	-7.8
1999	-35.0	-25.7	-22.9	-5.7	6.0	12.0	19.0	12.5	4.9	-9.9	-21.3	-28.1	-7.9
2000	-30.9	-25.5	-16.7	-4.6	5.4	16.0	15.7	13.4	4.1	-10.2	-25.5	-39.2	-8.2
2001	-33.7	-31.8	-18.5	-8.5	5.5	16.6	20.4	14.1	3.8	-6.8	-15.4	-29.2	-7.0
2002	-28.4	-22.7	-11.0	-4.5	6.8	14.6	18.6	14.5	4.0	-7.7	-20.2	-33.9	-5.8
2003	-29.3	-23.6	-11.9	-3.9	2.8	13.7	18.3	12.3	5.9	-6.7	-22.6	-21.8	-5.6
2004	-30.5	-30.3	-18.6	-5.2	3.0	12.5	14.8	12.2	4.8	-8.0	-15.6	-35.5	-8.0
2005	-29.3	-27.6	-14.8	-3.4	8.0	14.5	17.4	11.8	7.8	-6.1	-20.5	-29.5	-6.0
2006	-36.2	-27.2	-17.6	-7.3	5.0	14.4	17.6	12.8	6.3	-9.7	-24.9	-24.9	-7.6
2007	-21.2	-30.7	-16.7	-0.5	5.3	14.1	15.7	13.7	5.7	-5.5	-18.6	-26.8	-5.5
2008	-30.0	-20.2	-10.0	-7.5	4.9	16.0	15.4	12.9	4.0	-3.3	-24.4	-34.1	-6.4
2009	-27.3	-34.0	-20.2	-1.5	3.9	15.9	16.4	14.0	6.6	-5.1	-25.4	-34.5	-7.6
2010	-31.5	-28.7	-17.0	-5.6	7.2	14.2	17.5	12.7	2.8	-7.6	-17.2	-36.0	-7.4
2011	-28.7	-27.7	-11.2	-1.1	8.4	15.5	17.6	14.9	4.2	-3.7	-20.2	-26.9	-4.9
2012	-30.6	-24.3	-18.9	-5.6	7.1	14.8	19.7	12.2	7.2	-9.1	-23.9	-31.6	-6.9
2013	-33.0	-28.1	-19.3	-3.4	9.4	16.7	16.2	14.5	4.4	-5.4	-17.8	-23.7	-5.8
2014	-38.4	-33.3	-11.8	0.2	7.2	14.6	20.0	13.6	3.5	-7.1	-21.8	-29.2	-6.9
2015	-28.1	-22.0	-13.5	-5.4	5.5	15.4	18.8	15.0	4.8	-5.8	-20.2	-24.7	-5.0
2016	-24.8	-24.4	-12.1	-2.2	2.8	15.3	16.9	12.6	7.4	-9.4	-24.0	-30.4	-6.0
2017	-27.2	-22.3	-9.3	-3.3	2.9	17.8	15.9	15.4	3.7	-6.2	-22.8	-31.8	-5.6
2018	-28.5	-27.8	-16.0	-3.7	5.5	18.6	15.4	14.3	6.1	-0.7	-22.6	-29.1	-5.7
2019	-27.1	-20.2	-11.2	-3.3	5.3	18.0	18.2	14.8	5.6	-4.3	-23.2	-30.9	-4.9
2020	-21.0	-19.4	-12.8	0.2	7.8	16.3	16.9	15.0	8.2	-5.1	-14.5	-28.7	-3.1
2021	-37.8	-31.3	-15.5	-6.2	7.3	18.3	19.8	15.1	6.6	-2.6	-18.6	-31.6	-6.4
2022	-29.6	-24.9	-14.1	-3.5	7.6	17.1	20.0	11.7	3.2	-2.2	-21.6	-29.1	-5.5
2023	-37.0	-23.9	-11.6	-6.4	5.4	15.4	19.0	17.1	6.2	-1.7	-16.9	-33.8	-5.7
2024	-27.5	-27.1	-14.3	-3.9	7.3	15.9	19.4	15.4	5.0	-6.7	-15.2	-24.4	-4.7
2025	-25.8	-23.8	-16.0	-3.1	6.2	14.4	18.8	15.1	4.9	-4.7	-22.2	-34.3	-5.9

год	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	за год
2026	-33.6	-26.7	-13.7	-4.5									

1.3. Теплоснабжающие организации

Система теплоснабжения включает в себя источники теплоснабжения, наружные трубопроводы горячей воды для транспортировки теплоносителя потребителям до их вводов и точек разграничения по балансовой принадлежности.

Теплоноситель от водогрейных котельных «СВК» и «Промзона» по магистральным трубопроводам в виде перегретой воды (150-70ºС) поступает на центральные тепловые пункты или на индивидуальные тепловые пункты предприятий. На тепловых пунктах через теплообменные аппараты и с помощью приборов регулирования тепло от теплоносителя передаётся воде в контур отопления (цикл № 1).

Отдав тепло, теплоноситель по обратному трубопроводу возвращается на котельные (цикл №2). В контуре отопления вода с помощью насосных установок по магистральным внутриквартальным трубопроводам перекачивается непосредственно потребителю (цикл №3), где через приборы отопления в квартирах, офисах и т. д., отдав тепло, возвращается на тепловые пункты (цикл №4).

Теплоснабжающими предприятиями в ГП «Город Мирный», осуществляющими выработку и передачу тепловой энергии, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и наладку тепловых сетей, являются:

– ООО «Предприятие тепловодоснабжения» (далее – ООО «ПТВС») – 2 котельные;

– МУП «Коммунальщик» – 1 электробойлерная;

На балансе ООО «ПТВС» находятся две котельные (СВК, Промзона) суммарной установленной мощностью 483,50 Гкал/ч. Основными потребителем тепловой энергии является население. ООО «ПТВС» обслуживает 412,813 км (в двухтрубном исчислении) сетей теплоснабжения и ГВС.

В собственности МУП «Коммунальщик» находится одна электробойлерная суммарной мощностью 0,172 Гкал/ч (один котёл в работе, один в резерве), а также 0,038 км тепловых сетей (в двухтрубном исчислении).

МУП «Коммунальщик» выполняет функции транзитной организации по предоставлению услуги транспортировки теплоносителя в поселок Газовиков. Сети, по которым осуществляется транспортировка, находятся в собственности ГП «Город Мирный» и переданы им в хозяйственное ведение по договору о закреплении муниципального имущества МУП «Коммунальщик».

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций представлены в таблице 4.

Таблица 4. Зоны эксплуатационной ответственности и форма собственности

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Название, адрес источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Зона снабжения
1	ООО «ПТВС»	Северо-Восточная котельная (СВК), г. Мирный, Чернышевское шоссе, 2/2	423,5	Ул. Газовиков, пр. Ленинградский, ул. Гагарина, ул. Аммосова, ул. Нагорная, ул. Некрасова, ул. Бабушкина, ул. Курченко, ул. Комсомольская, ул. Лумумбы, ул. Лазо, ул. Фрунзе, ул. 8 Марта, ул. Московская, ул. Индустриальная, ул. Весенняя, ПДУ, ш. 50 лет Октября, ул. Восточная, ул. Кузьмина, ул. Геологическая, ул. Южная, ул.
2		Котельная «Промзона», г. Мирный,», пр. Ленинградский, 7/4б	60	

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Название, адрес источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Зона снабжения
				Звездная, ул. Мухтуйская, ул. Экспедиционная, ул. Интернациональная, ул. Набережная, ул. Ручейная, ул. Петра Алексеева, 40 лет Октября, ул. Ойунского, ул. Вилюйского, ул. Кирова, ул. Ленина, ул. Амакинская, ул. Бобкова, ул. Соболева, ул. Куницина, ул. Советская, ул. Тихонова, ул. Солдатова, ул. Павлова, ул. Кузьмина, ул. Южная, ул. Первомайская, 1-й и 2-й пер. Пионерский, 9 Портовая ул.
3	МУП «Коммунальщик»	Электробойлерная ул. Экспедиционная	0,172	Ул. Экспедиционная

Теплоснабжающие организации, предоставляющие услуги по теплоснабжению, представлены в таблице 5.

Таблица 5. Теплоснабжающие организации

Название организации	Адрес организации
ООО «ПТВС»	678174, республика Саха (Якутия), Мирнинский улус, город Мирный, Ленинградский проспект, дом 7 корпус 4
МУП «Коммунальщик»	678174, республика Саха (Якутия), Мирнинский улус, город Мирный, шоссе 50 лет Октября, 18

Территориальные зоны эксплуатационной ответственности ресурсоснабжающих организации представлены на рисунке 2.

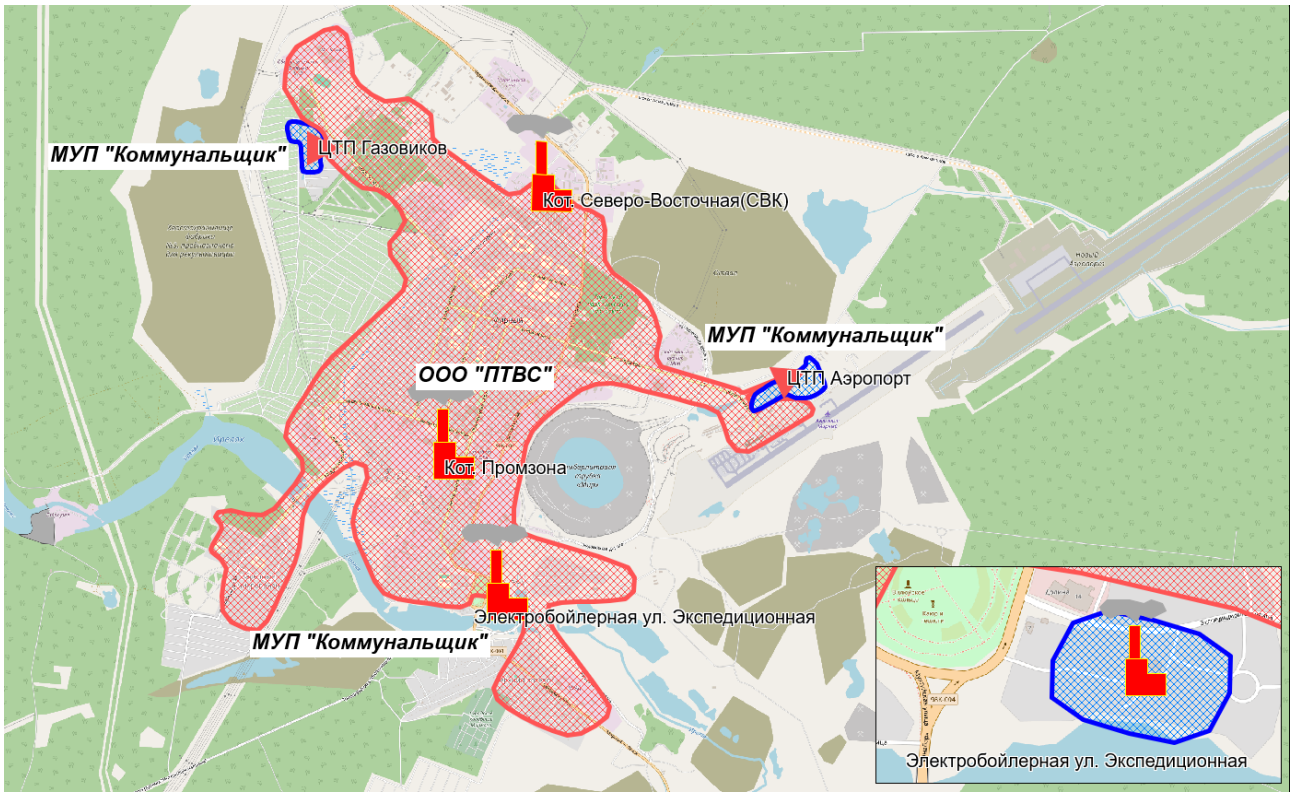


Рисунок 2. Территориальные зоны эксплуатационной ответственности ресурсоснабжающих организации

1.4. Источники тепловой энергии на территории ГП «Город Мирный»

На территории МО «Город Мирный» централизованное теплоснабжение потребителей обеспечивают 4 котельными: Северо-Восточная, Промзона, Электробойлерная по ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»).

Основные характеристики источников теплоснабжения представлены в таблице 6.

Таблица 6. Основные характеристики источников теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива		Система теплоснабжения
						основное	резервное	
1	СВК	КВ-ГМ-116-150М-1-4 шт. ДЕ-25-14ГМ ДЕ-10-14 ГМ	1994 (КР 2020 г.) 2022 1991 (КР 2021 г.) 2021, 2006, 2020	423,5	213,94	газ	дизельное	закрытая, 2-х, 4-хтрубная
2	«Промзона»	КВ-ГМ-23,26-150-3 шт.	2015	60,0	30,0	газ	дизельное	закрытая, 4-хтрубная
3	Электробойлерная ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»)	КЭВ-100-2 шт.	2000	0,172	0,086	Эл. энергия	-	закрытая, 2-хтрубная
	Итого:	12		483,672	244,026			

Тепловые сети от котельных (магистральные и распределительные) – двухтрубные, четырехтрубные. Основной объем магистральных трубопроводов с теплоносителем – перегретой водой смонтирован надземно на опорах по кольцевой схеме.

В основных точках отключения трубопроводов и установки запорной арматуры построены теплофикационные камеры. В ТК смонтированы системы визуального контроля (АСУ ЭНЕРГО) параметров теплоносителя согласно режимным картам. Часть участков магистральных трубопроводов из-за сложившегося архитектурного облика города смонтирована в городских коллекторах. Основной объем внутриквартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения расположен в городских коллекторах. Основная конструкция теплоизоляционного слоя внутриквартальных трубопроводов – минеральная горючая вата в виде прошивных матов, требующая замены (65%), покровный слой – стеклоткань (85%), фольгированный покровный слой («Изокром» - 15%). На некоторых участках покрывной слой нарушен, что приводит к увлажнению теплоизоляционного слоя, ухудшению изоляционных свойств и коррозии наружных поверхностей трубопроводов.

В районах города, где не предусмотрена прокладка городских коллекторов, внутриквартальные тепловые сети и сети горячей воды выполнены наземно на опорах. В эксплуатации ООО «ПТВС» находятся 2 повысительные станции и 22 тепловых пункта.

Тепловые сети от Котельная СВК и Котельной «Промзона»

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии ГП «Город Мирный» осуществляется от Котельная СВК и Котельной «Промзона» по одним сетям, которые закольцованы. Прокладка трубопроводов осуществляется надземным способом. Тепловая

изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей находится в пределах от 1988 гг. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 412,813 км.

Характеристика тепловых сетей ООО «ПТВС» представлена в таблице 7.

Таблица 7. Характеристика тепловых сетей от источников теплоснабжения

№ п/п	Условный диаметр тепловых сетей, мм	Тип прокладки	Год прокладки трубопровода	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина участка трубопровода в двухтрубном исчислении, м			Ёмкость трубопроводов в отопительный период, м^3	Продолжительность функционирования сетей, сут.		Материальная хар-ка сетей, м^2 в 2х трубном исп.
					Всего	Магистральных	Квартальных		в отопительный сезон	в межотопительный сезон	
1	**Тепловые сети**										
1.1	1000	надземная	2004	1000	314,00	314		493,23	267	98	314,00
1.2	800	надземная	2004	800	3 600,00	3600		3619,11	267	98	2880,00
1.3	600	надземная	2004	600	3 300,00	3300		1866,11	267	98	1980,00
1.4	500	надземная	2004	500	4 568,00	4568		1793,85	267	98	2284,00
1.5	400	надземная	2004	400	10 334,00	10334		2597,22	267	98	4133,60
1.6	300	надземная	2004	300	29 957,00	29957,0		4235,07	267	98	8987,10
1.7	250	надземная	2004	250	14 770,00	14770		1450,04	267	98	3692,50
1.8	200	надземная	2004	200	23 940,00	23940		1504,19	267	98	4788,00
1.9	150	надземная	2004	159	300,00	300		10,60	267	98	47,70
1.10	150	надземная	2004	150	29 905,00	29905		1056,93	267	98	4485,75
1.11	125	надземная	2004	125	14 000,00	14000		343,61	267	98	1750,00
1.12	100	надземная	2004	100	95 425,00	95425		1498,93	267	98	9542,50
1.13	80	надземная	2004	80	45 000,00	45000		452,39	267	98	3600,00
1.14	50	надземная	2004	56	137 400,00	137400		539,57	267	98	7694,40
	Итого				412 813,00	412 813,00	0,00	21460,9	267	98	56179,55

Тепловые сети от Электробойлерной на ул. Экспедиционная

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии ГП «Город Мирный» осуществляется от Электробойлерной на ул. Экспедиционная. Прокладка трубопроводов осуществляется надземным способом. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей 2000 г. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 0,039 км в двухтрубном исчислении.

Характеристики тепловых сетей от источника теплоснабжения по ул. Экспедиционная приведена в таблице 8.

Таблица 8. Характеристики тепловых сетей от источника теплоснабжения по ул. Экспедиционная

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м^2
1	ул. Экспедиционная	50,00	38,00	2000	95/70	13,60
Итого			38,00			13,60

Тепловые сети от БМЦТП

Передача тепловой энергии от БМЦТП потребителям осуществляется по системе надземных трубопроводов. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 4,404 км в двухтрубном исчислении.

Характеристики тепловых сетей от БМЦТП приведены в таблице 9.

Таблица 9. Характеристики тепловых сетей от БМЦТП

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м^2
1	УЛ. ЛОГОВАЯ	159,00	1900	-	95/70	140,08
2	УЛ. ЛОГОВАЯ	108,00	838	-	95/70	18,25
3	УЛ. РУЧЕЙНАЯ	89,00	835	-	95/70	24,48
4	УЛ. РУЧЕЙНАЯ	76,00	835	-	95/70	17,10
Итого			4404			199,91

Тепловые сети от ТП Газовик

Передача тепловой энергии от ТП Газовик потребителям осуществляется по системе надземных трубопроводов. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 3,806 км в двухтрубном исчислении.

Характеристики тепловых сетей от ТП Газовик приведены в таблице 10.

Таблица 10. Характеристики тепловых сетей от ТП Газовик

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м^2
1	П. ГАЗОВИК	150,00	3700	-	-	293,40
2	П. ГАЗОВИК	50,00	106	-	-	3,50
Итого			3806			296,90

1.5. Топливоснабжение источников тепловой энергии

Газоснабжение города Мирный осуществляется природным газом по магистральному газопроводу «Таас - Юрях - Мирный», диаметром 530 мм, со Средне-Ботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения.

Производительность временной установки подготовки газа (ВТУ) в настоящее время составляет около 2 млн. м^3 газа в сутки.

Поставка газа потребителям осуществляется АГРС Урожай 80 (производительность – 80 тыс. м^3/ч.) в соответствии с правилами подачи газа газопроводам и потребителям.

Основными потребителями газа являются промышленные объекты и котельные города (СВК и «Промзона»). Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии.

Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии. Данные о фактическом потреблении топлива котельными ГП «Город Мирный» представлены в таблице 11.

Таблица 11. Объем фактического потребления основного топлива источниками теплоснабжения ГП «Город Мирный» в 2025 году

Наименование источника теплоснабжения	Вид основного топлива	Расход газа, тыс. м^3, э/э, кВт*ч	Условный расход топлива, т у. т.	Удельный расход условного топлива, кг у. т/Гкал	
				от выработки	от отпуска в сеть
Котельная СВК	Природный газ	83812,99	95546,814	158,42	162,31
Котельная «Промзона»	Природный газ	10328,55	11774,549	158,32	162,22
Электробойлерная ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»)	Электроэнергия	201,199	24,747	143,05	143,05

1.6. Водоснабжение источников тепловой энергии

На территории ГП «Город Мирный» действует централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Источником водоснабжения служит водохранилище на реке Ирелях. Водохранилище (гидроузел) является единственным источником централизованного водоснабжения ГП «Город Мирный» и предназначено для обеспечения хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения. Согласно Водному Кодексу РФ водохранилище является государственной собственностью.

Централизованное водоснабжение на территории ГП «Город Мирный» осуществляет единственная ресурсоснабжающая организация ООО «ПТВС», которая осуществляет забор воды из Иреляхского водохранилища на основании договора водопользования.

МУП «Коммунальщик» выполняет функции транзитной организации по предоставлению услуги транспортировки холодной питьевой воды в поселок Газовиков. Сети, по которым осуществляется транспортировка, находятся в собственности ГП «Город Мирный» и переданы им в хозяйственное ведение по договору о закреплении муниципального имущества МУП «Коммунальщик».

От оголовка водозабора отходят два трубопровода Ду = 600 мм, подающие воду в водоприемный колодец насосной станции I-го подъема (далее НС-I), которая обеспечивает водой населенный пункт. От водозабора отходят три нитки Ду = 450 мм – 2 шт., Ду = 500 мм – 1 шт. Вода насосами станции I-го подъема по ним подается в камеру переключения ВК-3, которая находится около развилки в районе хвостохранилища II-ой очереди обогатительной фабрики № 3, откуда часть речной воды по двум водоводам Ду = 300 мм идет на повысительную насосную станцию обогатительной фабрики № 3, от неё вода поступает на производственные нужды обогатительной фабрики и рудник «Мир», а остальная часть воды по четырём водоводам (250 мм, 300 мм, 2×500 мм) поступает на водопроводные очистные сооружения (далее – ВОС), расположенные в городе по улице Индустриальная. Комплекс ВОС производительностью 30 тыс. м^3/сут состоит из ряда сооружений, предназначенных для

подготовки хозяйственно – питьевой воды и обеспечения ею населения города, а также обеспечения технической водой промышленных объектов.

На водоводах между водозабором и камерой ВК-3 установлены камеры переключений ВК-1 и ВК-2. В камере переключений ВК-1 от двух ниток Ду = 450 мм отходят два ответвления Ду = 150 мм к насосной станции «Интер», подающей речную воду на технологические нужды ООО «Иреляхское» и карьера «Интернациональный», расположенного в 14 км от камеры ВК-1.

Вода подается на очистку. После очистки часть воды станцией второго подъема подается потребителям нижней части города (до ул. Ленина), а часть по двум транзитным трубопроводам Ду = 400 мм подается на насосную станцию III-го подъема и далее к потребителям верхней части города (выше ул. Ленина) по двум водоводам Ду = 500 мм каждый.

Принципиальная схема водоснабжения г. Мирный представлена на рисунке 3.

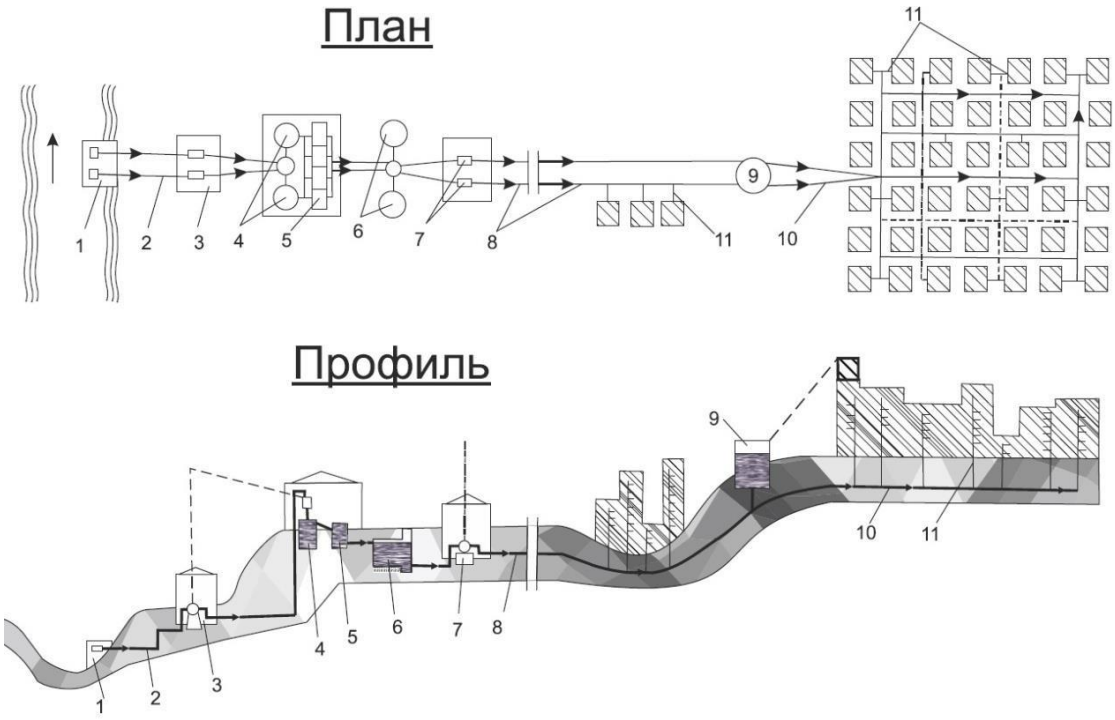


Рисунок 3. Принципиальная схема водоснабжения г. Мирный

1 - водозаборные сооружения; 2 - самотечные трубопроводы;
3 - береговая насосная станция I-го подъема; 4 и 5 - водоочистные сооружения;
6 - резервуары чистой воды; 7 - насосная станция II-го подъема; 8 - водоводы;
9 - повысительная насосная станция; 10 - магистральные трубопроводы;
11 - распределительные трубопроводы.

Графическое представление эксплуатационной зоны водоснабжения ООО «ПТВС» ГП «Город Мирный» представлено на рисунке 4.

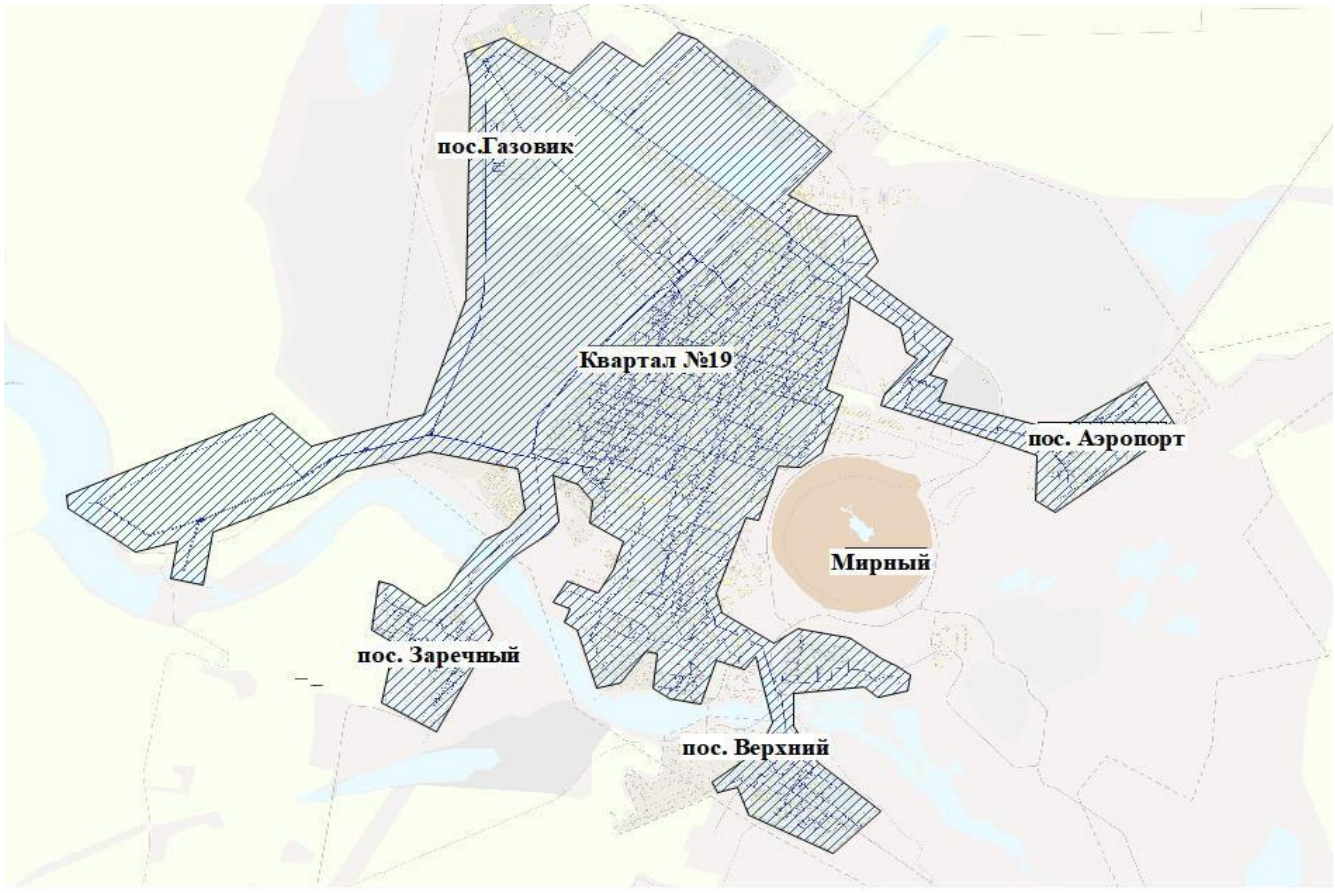


Рисунок 4. Эксплуатационная зона водоснабжения ООО «ПТВС»

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей представлен в таблице 12.

Таблица 12. Баланс теплоносителя в 2025 году

№	Наименование котельной	Нормативные утечки теплоносителя, м^3	Сверх-нормативные утечки тепло-носителя, м^3	Отпуск теплоносителя на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	Всего подпитки тепловой сети, м^3	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуата-ционном режиме, м^3/год	Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме), м^3/год
1	Котельная СВК	711 745,5	0,00	0,00	459 415	505 356,5	2 556
2	Котельная «Промзона»		0,00	0,00	25 332	27 865,2	
3	Электробойлерная ул. Экспедиционная «МУП «Коммунальщик»)	0,00	0,00	0,00	6,0	6,0	6,0

В котельной СВК установлено два резервуара аварийного водоснабжения по 1000 м^3.

В котельной «Промзона» установлен один бак-аккумулятор объемом 1000 м^3.

Объёмы существующих тепловых сетей и систем теплопотребления, а также производительность существующих систем водоподготовки по источникам тепловой энергии ГП «Город Мирный», приведены в таблице 13.

Таблица 13. Объем тепловых сетей и производительность водоподготовки по источникам тепловой энергии ГП «Город Мирный»

№ п/п	Наименование	Объем существующих тепловых сетей и систем теплопотребления, $м^3$
1	Котельная СВК	21 460,9
2	Котельная «Промзона»	
3	Электробойлерная ул. Экспедиционная («МУП «Коммунальщик»)	0,53
	Итого:	21461,43

2. Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Источниками повышенной опасности на территории ГП «Город Мирный» являются оборудование и сети котельных, аварии и инциденты, на которых могут повлечь серьёзные последствия и нанести огромный ущерб.

В процессе работы котельных возникает вероятность возникновения аварийных ситуаций не только на сетях и оборудовании, относящихся к источнику теплоснабжения, но и на сетях и оборудовании топливо-, электро- и водоснабжения ресурсоснабжающих организаций. В таблице 14 представлены риски возникновения аварий.

Таблица 14. Риски возникновения аварий

Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный
Остановка котельной	Прекращение подачи воды на подпитку сети	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный
Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах.	локальный
Порыв тепловых сетей	Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно-коммунальной хозяйства, социальной сферы	Прорыв на тепловых сетях, человеческий фактор	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах	локальный

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

– кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;

– полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;

– причинение вреда третьим лицам;

– разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных).

Наиболее вероятными причинами возникновения аварий и сбоев в работе могут послужить:

– перебои в топливоснабжении;

– перебои в электроснабжении;

– перебои в водоснабжении;

– износ оборудования;

– неблагоприятные погодно-климатические явления;
– человеческий фактор.

3. Схема теплоснабжения объектов первой категории

3.1. Перечень потребителей 1 категории

К потребителям первой категории относятся потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества тепла и снижения температуры воздуха в помещениях ниже, предусмотренных ГОСТ 30494. К данным потребителям относятся: больницы; родильные дома; дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей; картинные галереи и специальные производства. При соответствующем обосновании к первой категории могут быть отнесены и другие потребители. Из приведенного перечня следует, что к объектам первой категории относятся здания, из которых сложно произвести эвакуацию людей, а также здания, требующие поддержания точных тепловлажностных параметров помещения.

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться: подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории.

На территории ГП «Город Мирный» имеются объекты, относящиеся к первой категории потребителей: школы, сады, больницы, поликлиники, дом культуры.

В данных объектах не допускается снижение температуры ниже +20 °С. Отключение тепловой энергии – не допускается.

4. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений

Повышение уровня централизации теплоснабжения сопровождается двумя опасными рисками – риском серьезного аварийного нарушения процесса теплоснабжения и риском затяжного (сверх допустимого) времени обнаружения и устранения аварий и неисправностей.

Опыт эксплуатации систем теплоснабжения показал, что ежегодно на 100 км двухтрубных тепловых сетей приходится от 20 до 40 сквозных повреждений труб, из них 90 % случаются на подающих трубопроводах. Среднее время восстановления поврежденного участка теплосети при этом (в зависимости от диаметра и конструкции его) составляет от 5 до 50 ч и более, а полное восстановление повреждения может потребовать несколько суток.

Согласно Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13 ноября 2024 г. N 2234 "Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду", при аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

– подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;

– подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 15;

– согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;

– согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;

– среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 15. Требуемая подача тепловой энергии при авариях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий, %, до	78	84	87	89	91

Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях (°С/ч) при полном отключении подачи теплоты приведён в таблице 16, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

Таблица 16. Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, °С/ч, при температуре наружного воздуха, °С			
	±0	-10	-20	-30
1	2	3	4	5
20	0,8	1,4	1,8	2,4
40	0,5	0,8	1,1	1,5
60	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления. Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства, принятые в расчете, установлены МДС 41-6.2000 и приведены в таблице 17.

Таблица 17. Коэффициенты аккумуляции для зданий типового строительства

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	77
2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	верхнего этажа	32
	среднего этажа	40
	средние	51
3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропрокатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм	Угловые верхнего этажа	40
4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18-0,25	Угловые	65-60
	Средние	100-65
5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0,15-0,3)		25-14

На основании приведенных данных осуществлен расчет времени, имеющееся для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т. е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определено 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 (СП 124.13330.2012). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_в = t_н + \frac{Q_о}{q_о V} + \frac{t'_в - t_н - \frac{Q_о}{q_о V}}{\exp(z/\beta)}, \qquad (4.1)$$

где:

$t_в$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, ^{0}С;

z - время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_в$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, ^{0}С;

$t_н$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z, ^{0}С;

$Q_о$ - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_о V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×^{0}С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12 ºС при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_o}{q_o V}=0\right)$ имеет следующий вид:

$$z=\beta\times\ln\frac{\left(t_в-t_н\right)}{\left(t_{в,а}-t_н\right)}, \quad (4.2)$$

где $t_{в,а}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, представлен в следующей таблице при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятия мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

Результаты расчета времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятия мер по предотвращению развития по каждому потребителю тепловой энергии, представлены в базе электронной модели системы теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный», разработанной в ПРК ZuluThermo 2021, являющейся неотъемлемой частью настоящего Плана.

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 определена вероятность отказа теплоснабжения потребителей.

Расчет выполнен для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

– по уравнению 4.2 определено время ликвидации повреждения на *i*-том участке;

– по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 4.1 вычислено допустимое время проведения ремонта;

– определена относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;

– определены относительные доли (уравнение 4.3) и поток отказов (уравнение 4.4.) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 ºС.

$$\overline{z}=\left(1-\frac{z_{i,j}}{z_p}\right)\times\frac{\tau_j}{\tau_{on}} \quad (4.3)$$

$$\overline{\omega}_i=\lambda_i L_i\times\sum_{j=1}^{j=N}\overline{z}_{i,j}, \quad (4.4)$$

– определена вероятность безотказной работы участков тепловой сети относительно абонентов

$$p_i=\exp(-\overline{\omega}_i) \quad (4.5)$$

Результаты расчета вышеперечисленных показателей по каждому участку тепловой сети, представлены в базе электронной модели системы теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный», разработанной в ПРК ZuluThermo 8.0, являющейся неотъемлемой частью настоящего Плана.

Согласно требованиям, указанным в п. 6.10 СП 124.13330.2012, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице 18.

Таблица 18. Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
1	2
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

На рисунках 5-6 представлены номограммы для определения периодов остывания здания и проведения ремонтно-восстановительных работ соответственно в зависимости от температуры наружного воздуха и от диаметра и протяженности теплопроводов.

Номограмма на рисунке 5 построена для угловых жилых помещений кирпичных и панельных зданий со снижением температуры внутреннего воздуха помещений с +20 до +12 ºС, а номограмма на рисунке 6 – для подъездов и лестничных клеток жилых зданий со снижением температуры с +15 до +3 ºС. Последняя номограмма используется для определения условий недопущения замерзания систем отопления зданий.

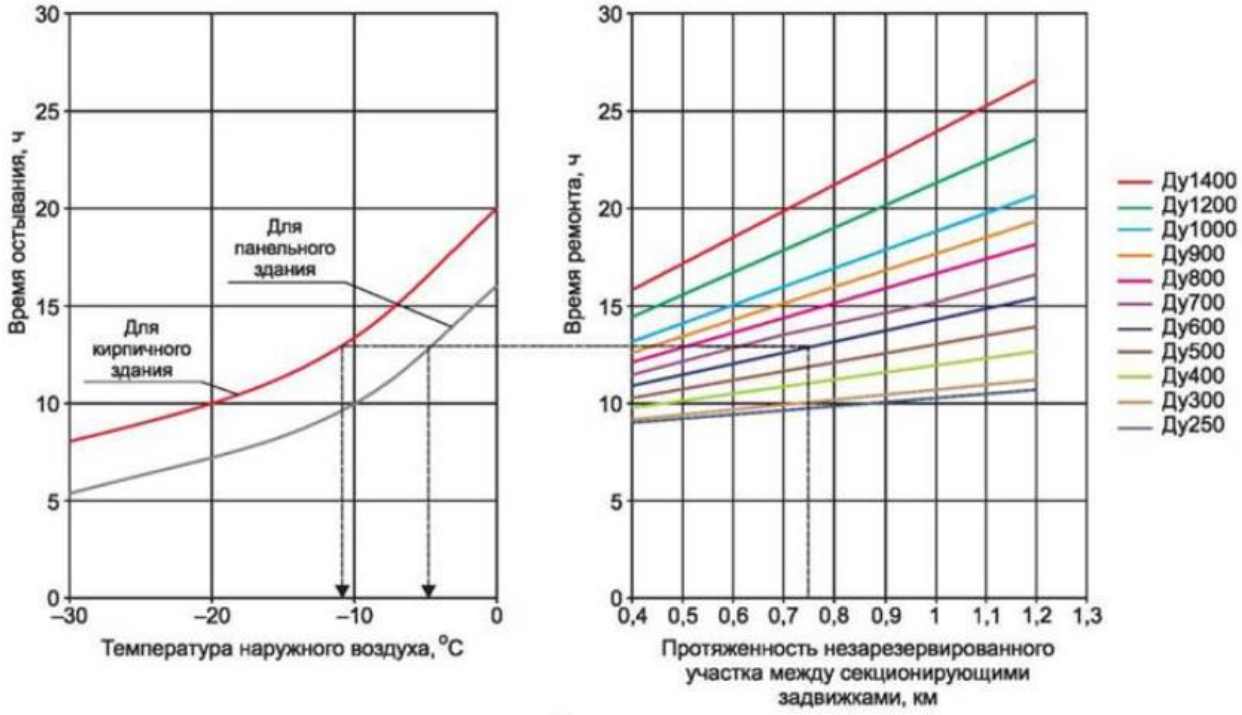


Рисунок 5. Номограмма для определения периодов остывания угловых жилых помещений кирпичных и панельных зданий со снижением температуры внутреннего воздуха помещений с +20 до +12 ºС

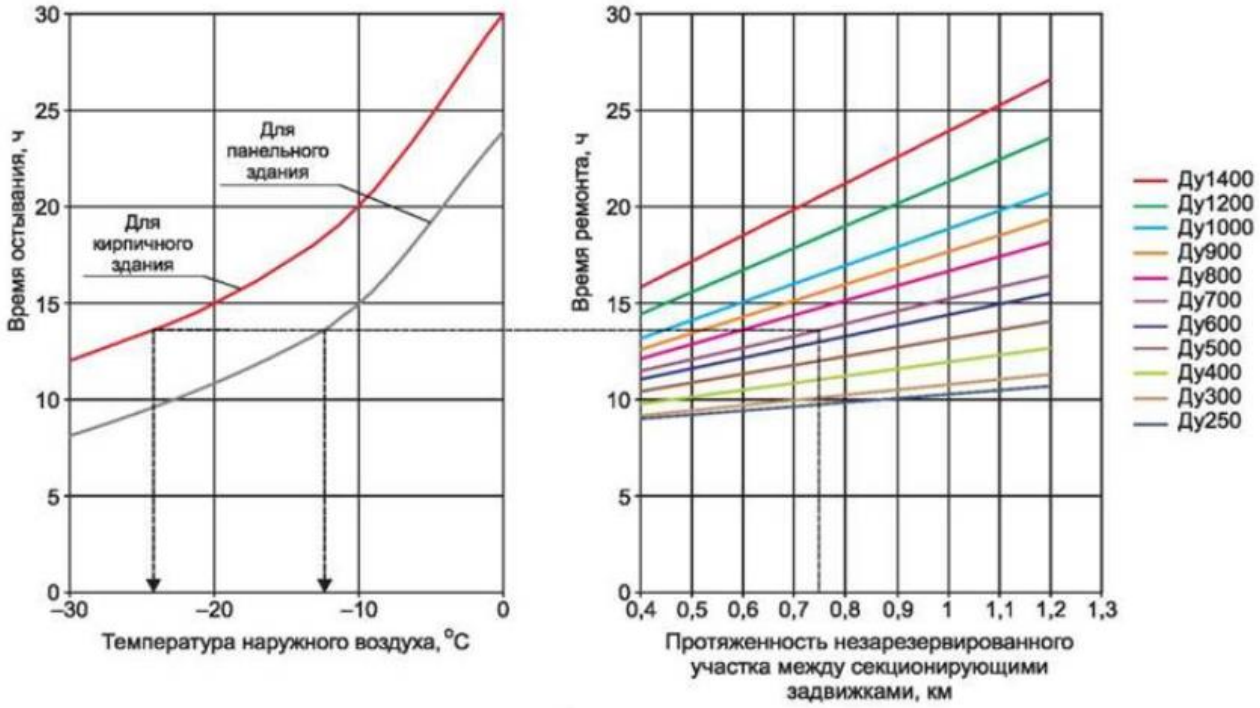


Рисунок 6. Номограмма для определения периодов остывания для подъездов и лестничных клеток жилых зданий со снижением температуры с +15 до +3 ºС

В таблице 19 приведены временные ограничения для устранения аварийных ситуаций на объектах водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения и газоснабжения.

Таблица 19. Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час. мин.
1	Отключение ХВС	4 часа
2	Отключение электроснабжения	2 часа*
3	Отключение газоснабжения	2 часа

*в котельных второй категории, согласно п. 4.8 СП 89.13330.2012, для питания электроприемников 0,4 кВ котлов допускается применение трансформаторных подстанций с одним трансформатором при наличии централизованного резерва и возможности замены повредившегося трансформатора за время не более суток.

5. Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении авариной ситуации

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный» проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путём симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Произведём симулирование предполагаемых аварий, которые приведены на рисунках ниже.

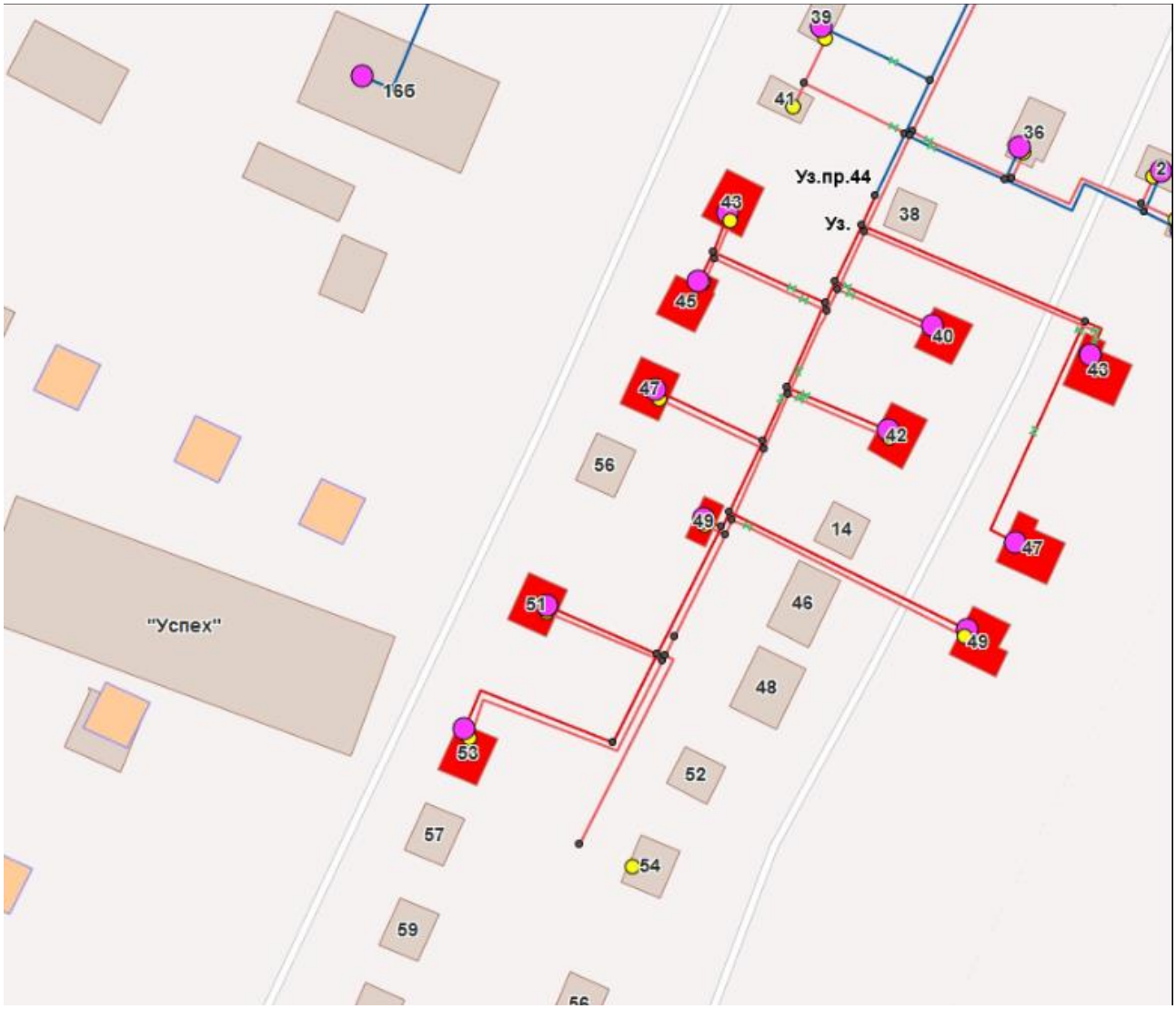


Рисунок 7. Визуализация отключения запорной арматуры от Уз. пр. 44 до Уз (Котельная СВК)

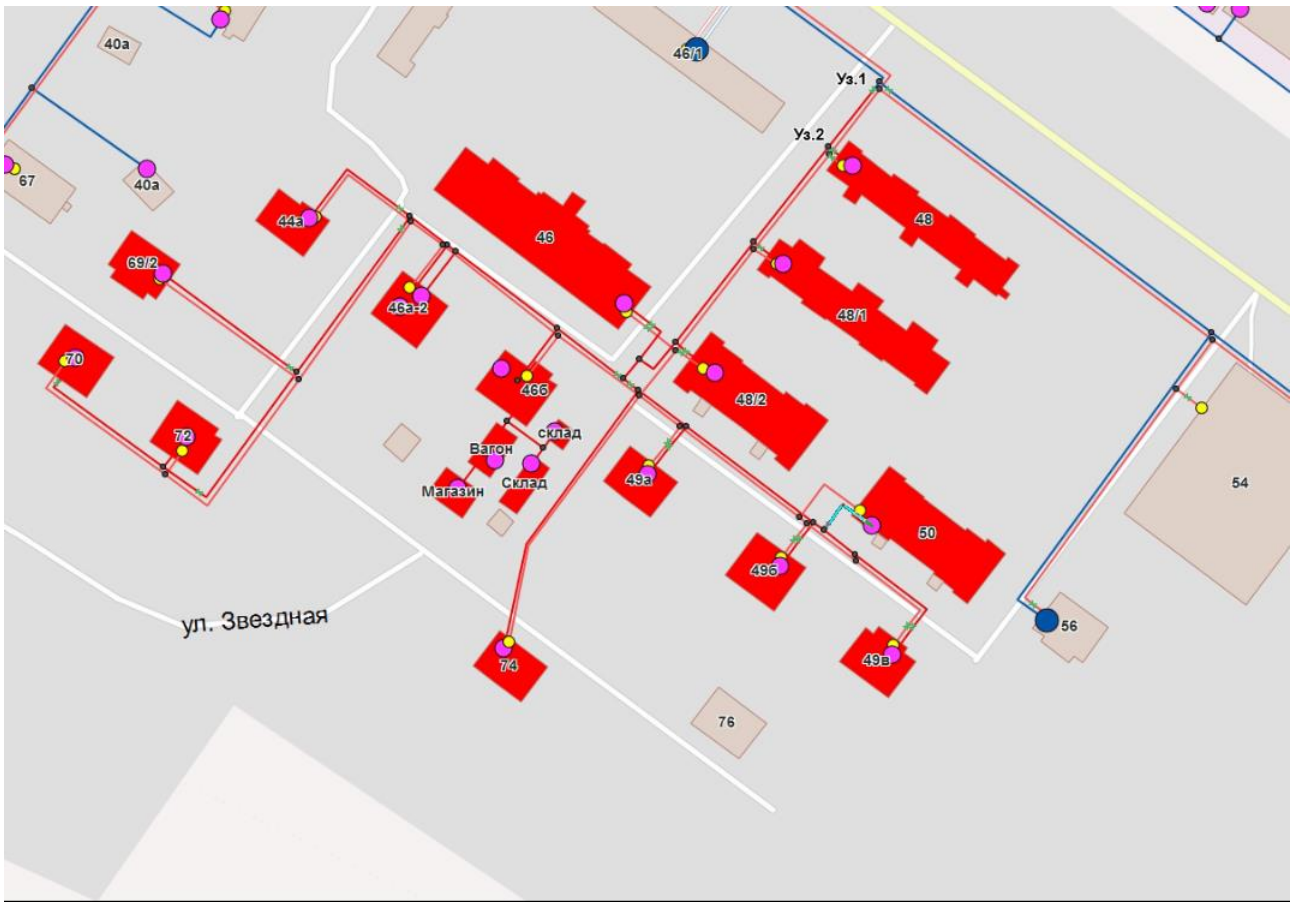


Рисунок 8. Визуализация отключения запорной арматуры от Уз. 1 до Уз. 2 (Котельная Промзона)



Рисунок 9. Визуализация отключения запорной арматуры от электробойлерной до УЗ (Электробойлерная ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»))

По участкам тепловой сети, обозначенным красным цветом, прекращается подача тепловой энергии (теплоносителя) потребителям, также раскрашенным в красный цвет, в результате аварийной ситуации. Теплоснабжение потребителей восстановится лишь после ликвидации аварии на соответствующем участке.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Результаты моделирования аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения, приведённые в таблицах 20-28 являются наиболее вероятными. В действительности вариантов аварийных ситуаций может сложиться большое -количество. При необходимости различные варианты аварийных ситуаций моделируются Заказчиком самостоятельно в программном комплексе Zulu Thermo путём отключения/включения запорной арматуры на необходимом участке трубопровода.

Котельная СВК

Таблица 20. Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
13538	Восточная 49	0,0122			0,721427	0,987642	0,656
13189	Восточная 43	0,003			0,721639	0,987642	0,1579
13540	Восточная 45	0,01			0,721639	0,987642	0,533
3049	Восточная 47	0,003			0,721427	0,987642	0,1537
13569	Восточная 51	0,015			0,721427	0,987645	0,7947
13536	Восточная 53	0,013			0,721427	0,987647	0,6764
13571	Кузьмина 40	0,015			0,721685	0,987642	0,8064
13570	Кузьмина 42	0,011			0,721413	0,987642	0,586
13539	Кузьмина 43	0,02			0,721809	0,987644	1,072
13537	Кузьмина 47	0,011			0,721787	0,987646	0,5754
3033	Кузьмина 49	0,017			0,721427	0,987646	0,8981

Таблица 21. Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Количество жителей	0
Суммарная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,1302
Нагрузка на отопление (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на отопление (зависимая), Гкал/ч	0,1302
Суммарная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (зависимая), Гкал/ч	0
Суммарная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (открытая), Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (закрытая), Гкал/ч	0
Объем воды в подающем тр., куб.м	1,059504
Объем воды в обратном тр., куб.м	1,139061
Объем воды в системе отопления, куб.м	4,0362
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	6,234764

Таблица 22. Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз.	Задвижка	4,19	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	1E-07	0,0001722	0,0000004
Уз.	Задвижка	2,78	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	0	0,000938	0,0000003
Уз.	Задвижка	6,78	0,032	0,032	20	3,88971	0,257089	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Задвижка	2,19	0,1	0,1	20	6,750352	0,14814	0,0000146	0	0,0001705	0,0000002
Уз.	Задвижка	7,42	0,05	0,05	20	4,579558	0,218362	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Кузьмина 40	19,46	0,04	0,04	20	4,188641	0,238741	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Задвижка	Уз.	18,04	0,05	0,05	20	4,580674	0,218308	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Уз.	Уз.	16,21	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	2E-07	0	0,0000011
Задвижка	Уз.	9,35	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Уз.	50,13	0,05	0,05	20	4,57585	0,218539	0,0000146	7E-07	0	0,0000033
Уз.	Восточная 45	6,79	0,04	0,04	20	4,189113	0,238714	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Восточная 47	24,49	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	4E-07	0	0,0000016
Уз.	Восточная 43	8,56	0,04	0,04	20	4,189113	0,238714	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Уз.	Кузьмина 49	54,77	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	8E-07	0	0,0000036
Уз.	Уз.	12,83	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	2E-07	0,0015494	0,0000012
Уз.	Уз.	3,63	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	1E-07	0	0,0000002
Уз.	Уз.	19,24	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	3E-07	0,0011102	0,0000019
Уз.пр.44	Уз.	6,68	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	1E-07	0,002034	0,0000006
Задвижка	Задвижка	22,85	0,032	0,032	20	3,88611	0,257327	0,0000146	3E-07	0	0,0000013
Уз.	Восточная 51	24,73	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	4E-07	0	0,0000015
Задвижка	Кузьмина 42	18,77	0,05	0,05	20	4,580564	0,218314	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Задвижка	Кузьмина 47	27,94	0,032	0,032	20	3,88812	0,257194	0,0000146	4E-07	0	0,0000016
Задвижка	Кузьмина 43	3,1	0,032	0,032	20	3,890306	0,257049	0,0000146	0	0	0,0000002
Уз.	Задвижка	2,7	0,05	0,05	20	4,58298	0,218199	0,0000146	0	0	0,0000002
Уз.	Восточная 49	4,13	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Уз.	4,79	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	1E-07	0,0013134	0,0000005
Уз.	Уз.	29,31	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	4E-07	0	0,0000018
Уз.	Уз.20	20,42	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Уз.20	Восточная 53	38,09	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	6E-07	0	0,0000023

Котельная «Промзона»

Таблица 23. Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Наименование узла	Расчетная	Расчетная нагрузка	Расчетная	Вероятность	Коэффициент	Средний суммарный

		нагрузка на отопление, Гкал/ч	на вентиляцию, Гкал/ч	средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	безотказной работы	готовности	недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
5915	Вагон	0,0122			0,825188	0,995788	0,1934
5916	склад	0,0122			0,825188	0,995788	0,1929
16971	Звездная 48/2	0,116			0,825927	0,995786	1,8713
16972	Звездная 46	0,153			0,82547	0,995785	2,4621
17011	Склад	0,0122			0,825188	0,995788	0,1928
17014	Звездная 46б	0,027			0,825188	0,995787	0,4327
17015	Звездная 46а-2	0,028			0,824779	0,995787	0,4427
17031	Звездная 72	0,026			0,824374	0,995787	0,3987
17033	Звездная 48/1	0,101			0,826823	0,995786	1,6306
17034	Звездная 48	0,1			0,82768	0,995786	1,6155
17049	Звездная 69/2	0,0122			0,824422	0,995788	0,1796
17064	Звездная 70	0,026			0,824374	0,995789	0,3944
17065	Звездная 46а-2	0,028			0,824811	0,995786	0,4444
17066	Звездная 44а	0,018			0,824638	0,995788	0,2817
17178	Звездная 74	0,0122			0,825377	0,99579	0,1875
17180	Магазин	0,0122			0,825188	0,995789	0,1917
17181	Звездная 49а	0,025			0,8252	0,995786	0,4005
17182	Звездная 50	0,115			0,824685	0,995786	1,8377
17183	Звездная 49в	0,034			0,82464	0,995786	0,53
17184	Звездная 49б	0,026			0,824725	0,995786	0,4145

Таблица 24. Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Количество жителей	0
Суммарная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,8962
Нагрузка на отопление (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на отопление (зависимая), Гкал/ч	0,8962
Суммарная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (зависимая), Гкал/ч	0
Суммарная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (открытая), Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (закрытая), Гкал/ч	0
Объем воды в подающем тр., куб.м	4,3225
Объем воды в обратном тр., куб.м	4,3225
Объем воды в системе отопления, куб.м	27,7822

Параметр	Значение
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	36,4272

Таблица 25. Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Задвижка	Звездная 49а	9	0,05	0,05	20	4,582033	0,218244	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Задвижка	1,52	0,1	0,1	20	6,72626	0,148671	0,0000146	0	0,01127	0,0000001
Задвижка	Звездная 48/2	9,25	0,05	0,05	20	4,581995	0,218246	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Задвижка	Звездная 46	9,19	0,08	0,08	20	5,846936	0,17103	0,0000146	1E-07	0,0081809	0,0000008
Уз.	Задвижка	2,38	0,05	0,05	20	4,581944	0,218248	0,0000146	0	0	0,0000002
Уз.	Задвижка	1,76	0,05	0,05	20	4,582155	0,218238	0,0000146	0	0	0,0000001
Задвижка	Уз.	18,78	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	3E-07	0,0476974	0,0000025
Уз.	Задвижка	36,68	0,05	0,05	20	4,573512	0,21865	0,0000146	5E-07	0	0,0000024
Уз.	Задвижка	42,27	0,07	0,07	20	5,40503	0,185013	0,0000146	6E-07	0,002704	0,0000033
Уз.	Задвижка	1,98	0,05	0,05	20	4,576928	0,218487	0,0000146	0	0	0,0000001
Задвижка	Уз.	45,82	0,08	0,08	20	5,836203	0,171344	0,0000146	7E-07	0,0033271	0,0000039
Задвижка	Звездная 44а	33,07	0,05	0,05	20	4,578414	0,218416	0,0000146	5E-07	0	0,0000022
Уз.	Звездная 72	9,55	0,05	0,05	20	4,574719	0,218593	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Звездная 46а-2	20,17	0,04	0,04	20	4,188559	0,238746	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Уз.	Звездная 46а-2	14,7	0,04	0,04	20	4,189188	0,23871	0,0000146	2E-07	0	0,0000009
Уз.	Уз.	31,4	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	5E-07	0,0423395	0,0000042
Уз.	Уз.	32,9	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	5E-07	0,0369299	0,0000044
Уз.	Уз.	41,3	0,1	0,1	20	6,729517	0,148599	0,0000146	6E-07	0,0092978	0,000004
Уз.	Уз.	2,75	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	0	0,0057591	0,0000003
Уз.	Уз.	12,26	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	2E-07	0,0042757	0,0000012
Уз.	Уз.	6,31	0,125	0,125	20	7,926884	0,126153	0,0000146	1E-07	0,0225384	0,0000007
Уз.	Уз.	14,28	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,000001
Уз.	Уз.	15,33	0,1	0,1	20	6,729517	0,148599	0,0000146	2E-07	0,0106315	0,0000015
Уз.	Задвижка	6,94	0,05	0,05	20	4,582342	0,218229	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Уз.	20,01	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	3E-07	0,01127	0,000002
Уз.	Задвижка	2,63	0,1	0,1	20	6,728084	0,148631	0,0000146	0	0,0112684	0,0000003
Задвижка	Звездная 48/1	7,21	0,05	0,05	20	4,582302	0,218231	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Звездная 48	6,43	0,05	0,05	20	4,582419	0,218225	0,0000146	1E-07	0	0,0000004

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Задвижка	Звездная 70	8,03	0,05	0,05	20	4,582179	0,218237	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Звездная 69/2	40,98	0,05	0,05	20	4,577225	0,218473	0,0000146	6E-07	0	0,0000027
Уз.	Задвижка	3,99	0,08	0,08	20	5,84831	0,17099	0,0000146	1E-07	0,0033271	0,0000003
Уз.	Задвижка	3,25	0,05	0,05	20	4,582897	0,218203	0,0000146	0	0	0,0000002
Задвижка	Уз.	2,49	0,1	0,1	20	6,728084	0,148631	0,0000146	0	0,0112684	0,0000002
Уз.	Звездная 46б	5,04	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Уз.	9,96	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000007
Уз.	Склад	5,33	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Вагон	3,5	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000002
Уз.	склад	4,88	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Звездная 74	77,09	0,05	0,05	20	4,571797	0,218732	0,0000146	1,1E-06	0	0,0000051
Уз.	Магазин	11,45	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,0000008
Уз.	Уз.	17,07	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,0000011
Уз.	Уз.	11,66	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,0000008
Уз.	Задвижка	3,76	0,05	0,05	20	4,582821	0,218206	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Уз.	32,78	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	5E-07	0,0072453	0,0000032
Уз.	Уз.	13,34	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	2E-07	0,0307193	0,0000018
Уз.	Задвижка	11,83	0,08	0,08	20	5,846239	0,17105	0,0000146	2E-07	0,0081809	0,000001
Задвижка	Звездная 49в	8,86	0,05	0,05	20	4,582054	0,218243	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Задвижка	Звездная 49б	8,46	0,05	0,05	20	4,582114	0,21824	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Задвижка	5,76	0,05	0,05	20	4,581248	0,218281	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Задвижка	1,55	0,05	0,05	20	4,580751	0,218305	0,0000146	0	0	0,0000001
Задвижка	Уз.	11,42	0,05	0,05	20	4,574719	0,218593	0,0000146	2E-07	0	0,0000008
Уз.	Уз.	3,4	0,1	0,1	20	6,729517	0,148599	0,0000146	0	0,0079145	0,0000003
Уз.	Уз.пр.42	10,33	0,07	0,07	20	5,405669	0,184991	0,0000146	2E-07	0,0017881	0,0000008
Уз.пр.42	Задвижка	29,1	0,07	0,07	20	5,405669	0,184991	0,0000146	4E-07	0,0017881	0,0000023
Задвижка	Звездная 50	15,98	0,05	0,05	20	4,580984	0,218294	0,0000146	2E-07	0	0,0000011

Электробойлерная ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»)

Таблица 26. Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период

15557	Экспедиционная 1а	0,0154			1	0,999999	0,0002
15561	Экспедиционная 1	0,0377			1	0,999998	0,0005

Таблица 27. Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Количество жителей	0
Суммарная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,0531
Нагрузка на отопление (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на отопление (зависимая), Гкал/ч	0,0531
Суммарная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (зависимая), Гкал/ч	0
Суммарная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (открытая), Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (закрытая), Гкал/ч	0
Объем воды в подающем тр., куб.м	0,104085
Объем воды в обратном тр., куб.м	0,104085
Объем воды в системе отопления, куб.м	1,6461
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	1,85427

Таблица 28. Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Электробойлерная ул. Экспедиционная	Уз.	6,38	0,05	0,05	20	4,575417	0,218559	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Экспедиционная 1а	28,55	0,05	0,05	20	4,575417	0,218559	0,0000146	4E-07	0	0,0000019
Уз.	Экспедиционная 1	18,08	0,05	0,05	20	4,575417	0,218559	0,0000146	3E-07	0	0,0000012

6. Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций

Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций в системах централизованного теплоснабжения на территории МО «Город Мирный» осуществляется с использованием электронной модели схемы теплоснабжения, разработанной в ПРК ZuluThermo 2021.

Коммутационные задачи выполняются путем симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках. В результате выполнения коммутационных задач:

- выводится перечень запорных устройств;
- формируется список объектов, попавших под отключения, с последующей возможностью их печати, экспорта в таблицу Microsoft Excel;
- на карте в виде тематической раскраски отображаются отключенные объекты сети и здания;
- определяются итоговые значения: объемы теплоносителя в отключенных тепловых сетях, суммарная отключенная нагрузка и т. д.

6.1. Запуск расчета

1. Выполните команду главного меню Задачи|Коммутационные задачи или нажмите кнопку на панели инструментов. Появится диалоговое окно *Коммутационные задачи.*

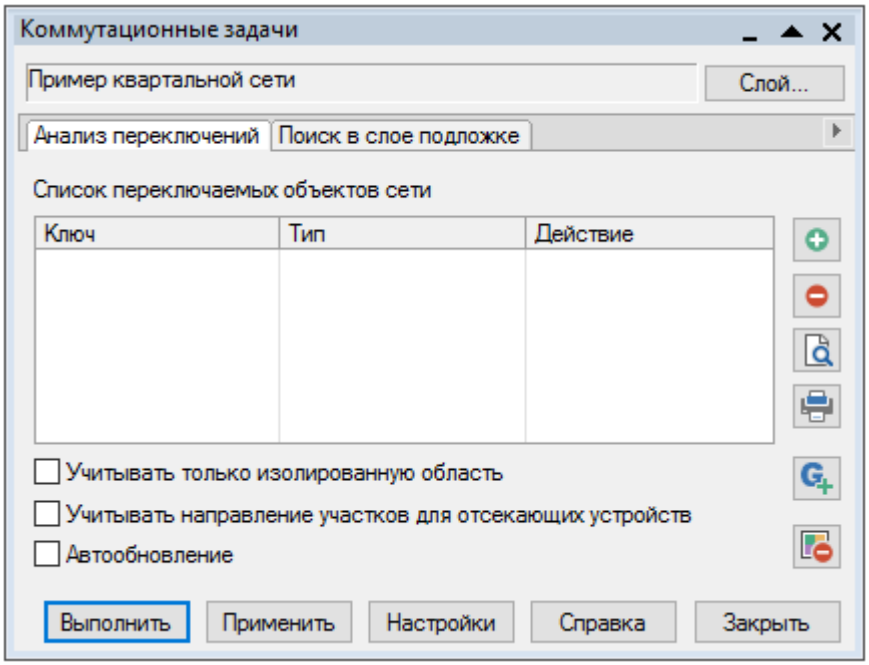


Рисунок 10. Диалог «Коммутационные задачи»

2. Нажмите кнопку «Слой...» и в появившемся диалоговом окне с помощью левой кнопки мыши выберите слой тепловой сети.

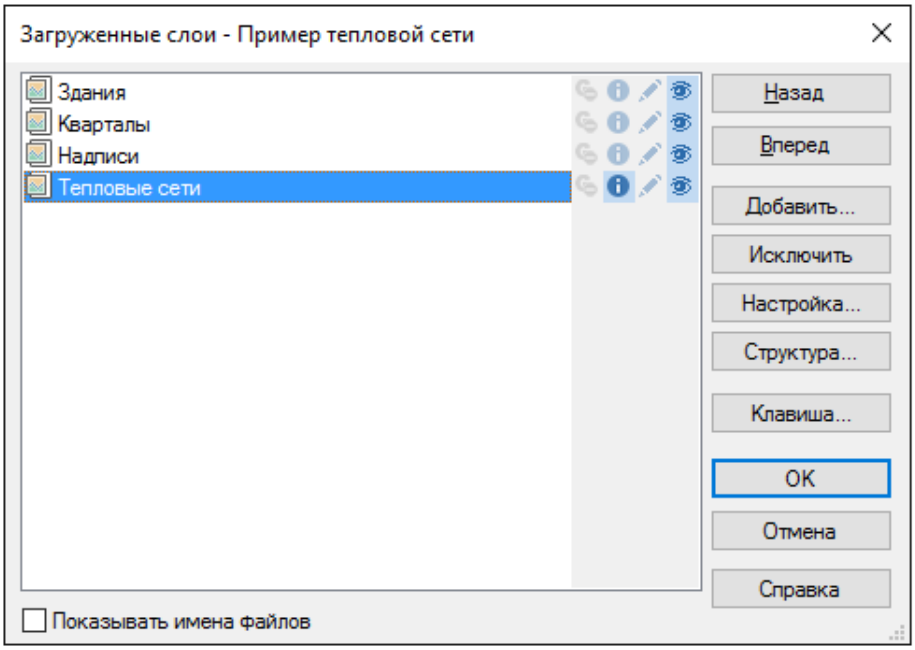


Рисунок 11. Диалог выбора слоя

3. Нажмите кнопку ОК. Далее можно провести анализ переключений или поиск в слое-подложке.

6.2. Анализ переключений

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

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

Для запуска Анализа переключений:

1. Запустите *Коммутационные задачи*;
2. Выберите вкладку *Анализ переключений*;
3. Нажмите кнопку Настройки для вызова диалога настроек;
4. В режиме *Выделить* выберите на карте запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, либо удерживайте при выделении объекта клавиши Ctrl+Shift);
5. Нажмите кнопку панели. Выбранный объект добавится в список переключаемых объектов сети в диалоговом окне.

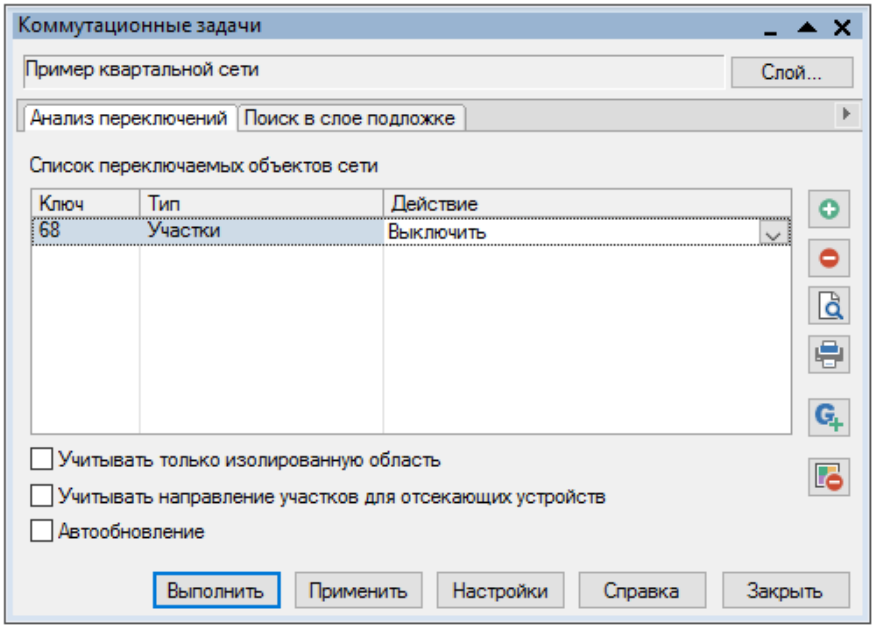


Рисунок 12. Список переключаемых объектов

После выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети.

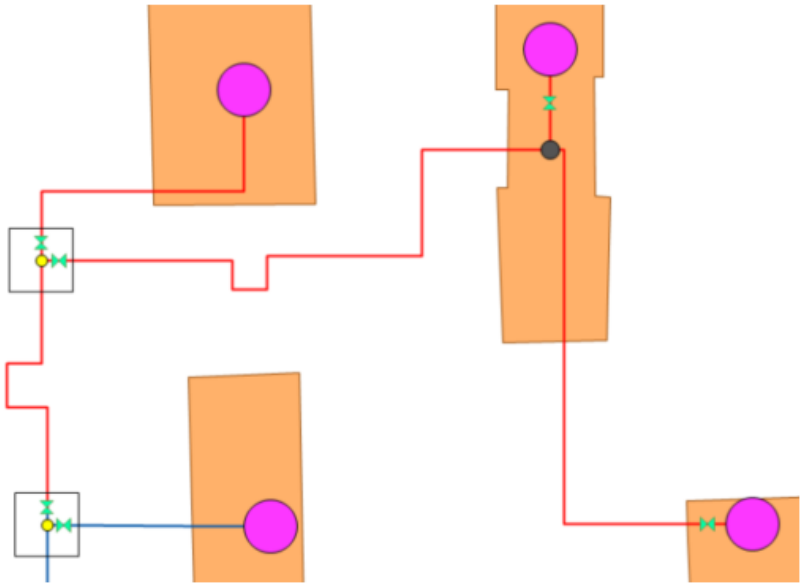


Рисунок 13. Отображение отключений на карте

Для удаления объекта из списка выделить его в списке и нажать кнопку . При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект;

6. Выберите в поле *Действие* необходимый вид переключения. Этот пункт выполнять при необходимости.

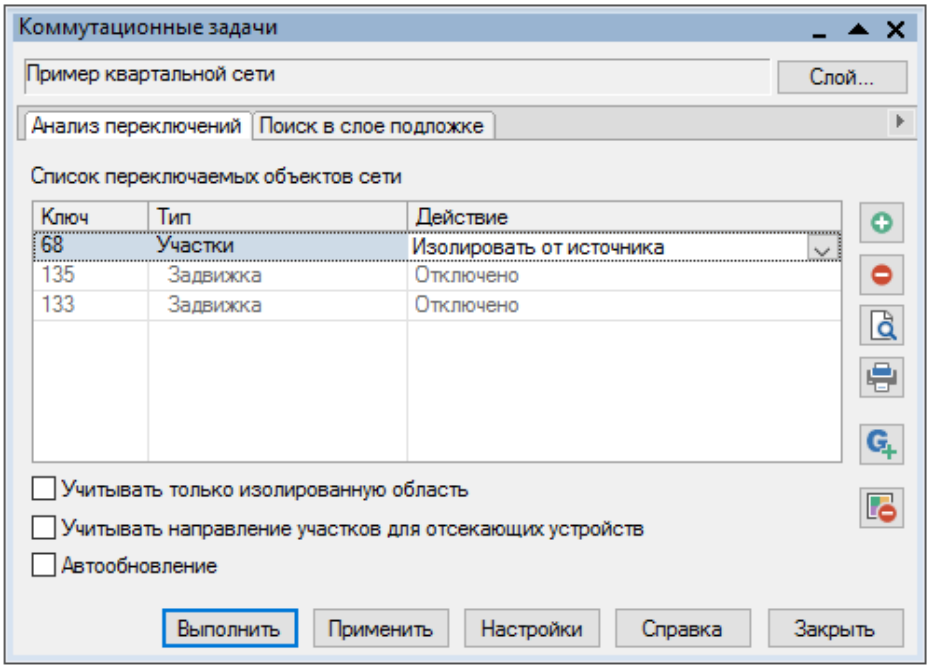


Рисунок 14. Работа в окне Коммутационные задачи

Виды переключений:

- Включить- Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- Выключить- Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- Изолировать от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

Нажмите кнопку *Выполнить*. В результате выполнения задачи появится браузер *Просмотр результата*, содержащий табличные данные результатов расчета. Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

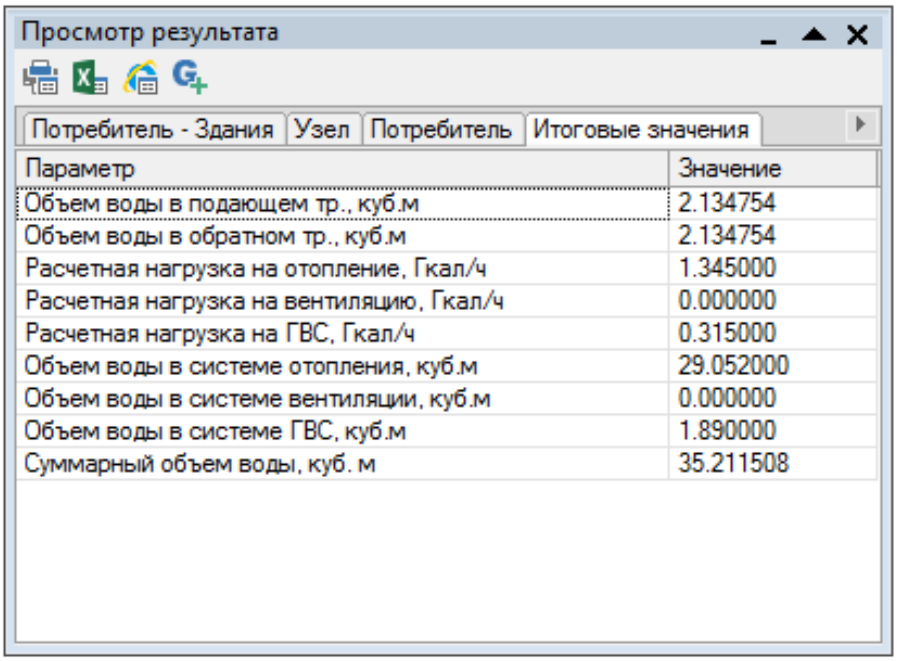


Рисунок 15. Окно результатов расчета

При необходимости можно удалить раскраску с карты с помощью кнопки .

6.3. Навигация

Вкладка потребитель содержит таблицы попавших под отключения объектов. При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

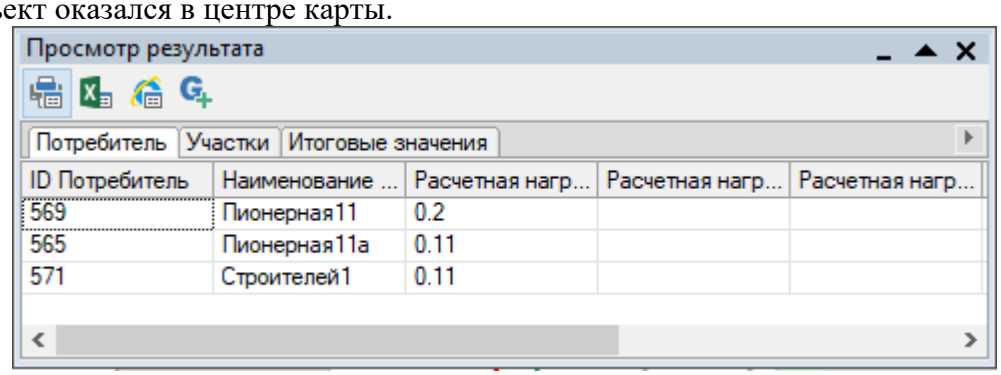


Рисунок 16. Поиск выключенного объекта на карте

6.4. Печать отчета

Для создания отчета по табличным данным результатов расчета:

1. Перейдите на нужную вкладку. (*Потребитель, Итоговые значения* и т.д.);
2. Нажмите кнопку . Появится диалог создания отчета.

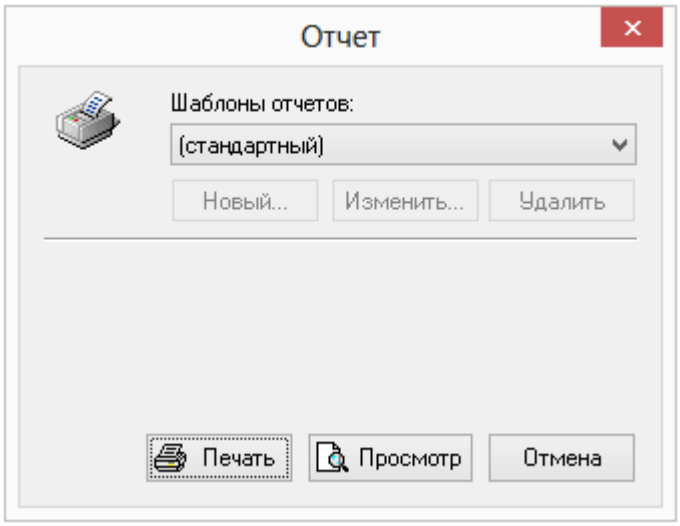


Рисунок 17. Диалог создания отчета

Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку *Просмотр*. Для печати отчета нажмите кнопку *Печать*.

7. Организация управления ликвидацией аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности на территории МО «Город Мирный», на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

– на межмуниципальном уровне – единая дежурно-диспетчерская служба (далее – ЕДДС) по вопросам сбора, обработки и обмена информации, оперативного реагирования и координации совместных действий дежурно-диспетчерских и аварийно-диспетчерских служб (далее – ЕДДС, АДС) организаций, расположенных на территории городского поселения, оперативного управления силами и средствами аварийно-спасательных и других сил постоянной готовности в условиях чрезвычайной ситуации (далее – ЧС).

– на муниципальном уровне – ответственный специалист Администрации ГП «Город Мирный»;

– на объектовом уровне – дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

ЕДДС ГП «Город Мирный» в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми ДДС экстренных оперативных служб и организаций, осуществляющих свою деятельность на территории ГП «Город Мирный» независимо от форм собственности по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (далее – ЧС), а также происшествиях и аварийных ситуациях (далее – АС) и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС, происшествий и АС.

Номера телефонных линий экстренной помощи приведены в таблице 32.

Таблица 29. Номера телефонных линий экстренной помощи

Наименование службы	№ телефона
Пожарные	101
Полиция	102
Скорая медицинская помощь	103
Единый номер для вызова экстренных служб	112
ЕДДС МО «Город Мирный»	+7 (411 36) 44-112, 43-112

ЕДДС ГП «Город Мирный» выполняет следующие основные задачи:

– прием вызовов (сообщений) о ЧС, происшествиях и АС;

– оповещение и информирование руководства гражданской обороны (далее – ГО), органов управления, сил и средств на территории ГП «Город Мирный», предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации ЧС, происшествий и АС, сил и средств ГО на территории ГП «Город Мирный», населения и ЕДДС экстренных оперативных служб и организаций о ЧС, происшествиях и АС, предпринятых мерах и мероприятиях, проводимых в районе ЧС, происшествия и АС, через местную систему оповещения, оповещение населения по сигналам ГО;

– организация взаимодействия в установленном порядке в целях оперативного реагирования на ЧС, происшествия и АС с администрацией, органами местного самоуправления и ЕДДС экстренных оперативных служб ГП «Город Мирный»;

– информирование экстренных оперативных служб и организаций, привлекаемых к ликвидации ЧС (происшествия), об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;

– регистрация и документирование всех входящих и исходящих сообщений, вызовов от населения, обобщение информации о произошедших ЧС, происшествиях и АС, ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих донесений (докладов) по подчиненности, формирование статистических отчетов по поступившим вызовам;

– оповещение и информирование единых дежурно-диспетчерских служб близлежащих муниципальных образований в соответствии с ситуацией по планам взаимодействия при ликвидации ЧС на других объектах и территориях;

– оперативное управление силами и средствами РСЧС, расположенными на территории ГП «Город Мирный», постановка и доведение до них задач по локализации и ликвидации последствий пожаров, аварий, стихийных бедствий и других ЧС, происшествий и АС, принятие необходимых экстренных мер и решений (в пределах, установленных вышестоящими органами, полномочий);

– мониторинг перевозок детей школьными автобусами в целях координации действий служб экстренного реагирования и осуществления оперативного межведомственного информационного взаимодействия при возникновении инцидента (аварии) с участием школьных автобусов для оказания помощи пострадавшим на территории ГП «Город Мирный» (в случае поступления соответствующей информации).

8. Силы и средства для ликвидации аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях

Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Для ликвидации аварий создаются и используются:

- в режиме повседневной деятельности на объектах ЖКХ должно осуществляться дежурство специалистами, в том числе операторами котельных.
- должны быть созданы резервы финансовых и материальных ресурсов администрации ГП «Город Мирный»;
- должны быть созданы резервы финансовых материальных ресурсов организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования и сетей теплоснабжения.

Объёмы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

В приложении №1 представлен порядок ограничений, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный».

9. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на теплогенерирующих объектах (далее – ТГО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТГО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТГО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах, руководитель работ информирует ЕДДС ГП «Город Мирный» не позднее 20 мин. с момента происшествия ЧС, администрацию ГП «Город Мирный».

О сложившейся обстановке население информируется через местную систему оповещения и информирования, а также посредством размещения информации на официальном сайте администрации ГП «Город Мирный».

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе ГП «Город Мирный», председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности на территории ГП «Город Мирный».

ПОРЯДОК

ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учётом взаимодействия тепло-, электро-, топливо и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций на территории ГП «Город Мирный»

№ п\п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1	При поступлении информации (сигнала) в дежурно-диспетчерские, аварийно-диспетчерские службы (далее – ДДС, АДС) организаций об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объёма последствий аварийной ситуации (количество населённых пунктов, жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования; организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения.	Немедленно	ЕДДС ГП «Город Мирный» Администрация ГП «Город Мирный»
2	Усиление ДДС, АДС (при необходимости)	Ч+ 01 ч. 30 мин.	ЕДДС ГП «Город Мирный» Администрация ГП «Город Мирный»
3	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения; подключение дополнительных источников энергоснабжения	Ч+ (0 ч. 30 мин. – 01 ч. 00 мин.)	ЕДДС ГП «Город Мирный» Администрация ГП «Город Мирный»

№ п\п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	(освещения) для работы в темное время суток; обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.		
4	При поступлении сигнала в Администрацию МО «Город Мирный» об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: доведение информации до ОДС ЕДДС; оповещение и сбор комиссии по ЧС и ОПБ (по решению председателя КЧС и ОПБ при критически низких температурах, остановкой котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей)	Немедленно, но не позднее 20 мин. Ч + 1 ч. 30 мин.	Ответственный специалист Администрации ГП «Город Мирный», Глава ГП «Город Мирный»
5	Проведение расчётов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрацию ГП «Город Мирный»	Ч + 2 ч. 00 мин.	ЕДДС ГП «Город Мирный» Администрация МО «Город Мирный»
6	Проведение заседания КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный» и подготовка распоряжения председателя комиссии по ЧС и ОПБ МО «Город Мирный» «О переводе звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВЫШЕННОЙ ГОТОВНОСТИ» (по решению председателя КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный» при критически низких температурах, остановках котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей)	Ч+ (1 ч. 30 мин-2 ч. 30 мин).	Председатель КЧС и ОПБ МО «Город Мирный»; Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
7	Организация работы оперативного штаба при КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»	Ч+2 ч. 30 мин.	Глава ГП «Город Мирный»
8	Уточнение (при необходимости): пунктов приёма эвакуируемого населения; планов эвакуации населения из зоны чрезвычайной ситуации.	Ч + 2 ч. 30 мин.	Эвакоприёмная комиссия ГП «Город Мирный»

№ п\п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	Планирование обеспечения эвакуируемого населения питанием и материальными средствами первой необходимости. Принятие непосредственного участия в эвакуации населения и размещения, эвакуируемых		
9	Принятие и подготовка решения комиссии по ЧС и ОПБ ГП «Город Мирный» звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВЫШЕННАЯ ГОТОВНОСТЬ (по решению Главы ГП «Город Мирный»). Организация взаимодействия с органами исполнительной власти по проведению АСДНР (при необходимости)	Ч+2 ч.30 мин.	Председатель КЧС и ОПБ МО «Город Мирный»; Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
10	Выезд оперативной группы МО «Город Мирный» в населённый пункт, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для её ликвидации (по решению Главы ГП «Город Мирный»). Определение количества потенциально опасных и химически опасных предприятий, котельных, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, попадающих в зону возможной ЧС.	Ч+ (2 ч. 00 мин - -3 ч. 00 мин).	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
11	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава ГП «Город Мирный» (по решению Главы МО «Город Мирный»).	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
12	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
13	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости).	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
14	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования отраслей и объектов экономики, жизнеобеспечению населения ГП «Город Мирный»	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
15	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по её ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения ГП «Город Мирный»;	Через каждые 1 час (в течение первых суток) 2 часа	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»

№ п\п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива; доведение информации до ОДС ЕДДС.	(в послед. сутки).	
16	Организация контроля над устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения ГП «Город Мирный»	В ходе ликвидации аварии.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ МО «Город Мирный»
17	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	МВД ГП «Город Мирный»
18	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	По решению председателя комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ МО «Город Мирный»	ЕДДС ГП «Город Мирный» Администрация МО «Город Мирный»
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
1	Принятие и подготовка решения комиссии по ЧС и ОПБ ГП «Город Мирный» о переводе звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	Ч+24 ч. 00 мин	Председатель КЧС и ОПБ МО «Город Мирный»; Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
2	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность НАСФ. Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС.	По решению председателя комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ МО «Город Мирный»	ЕДДС ГП «Город Мирный» Администрация ГП «Город Мирный»
3	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга. Доведение информации до ОДС ЕДДС.	Через каждые 2 часа.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
4	Подготовка проекта распоряжения о переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	При обеспечении устойчивого функционирования	Секретарь КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»

№ п\п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
		объектов жизнеобеспечения населения.	
5	Доведение распоряжения председателя комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ о переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	По завершении работ по ликвидации ЧС.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»
6	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС.	В течение месяца после ликвидации ЧС.	Председатель комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ ГП «Город Мирный»

10. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов

10.1. Общие положения

Механизм оперативно-диспетчерского управления в системе теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный» определяет взаимодействие оперативно-диспетчерских служб теплоснабжающих, теплосетевых организаций и потребителей тепловой энергии по вопросам теплоснабжения.

Основной задачей указанных организаций является обеспечение устойчивой и бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплопотребления, поддержание заданных режимов теплоснабжения, принятие оперативных мер по предупреждению, локализации и ликвидации аварий на теплоисточниках, тепловых сетях и системах теплопотребления.

Все теплоснабжающие, теплосетевые организации, обеспечивающие теплоснабжение потребителей, должны иметь круглосуточно работающие оперативно-диспетчерские и аварийно-восстановительные службы. В организациях, штатными расписаниями которых такие службы не предусмотрены, обязанности оперативного руководства возлагаются на лицо, определенное соответствующим приказом.

Общую координацию действий оперативно-диспетчерских служб по эксплуатации локальной системы теплоснабжения осуществляет теплоснабжающая организация, по локализации и ликвидации аварийной ситуации - оперативно диспетчерская служба или администрация той организации, в границах эксплуатационной ответственности которой возникла аварийная ситуация.

Для проведения работ по локализации и ликвидации аварий каждая организация должна располагать необходимыми инструментами, механизмами, транспортом, передвижными сварочными установками, аварийным восполняемым запасом запорной арматуры и материалов. Объем аварийного запаса устанавливается в соответствии с действующими нормативами, место хранения определяется руководителями соответствующих организаций. Состав аварийно-восстановительных бригад, перечень машин и механизмов, приспособлений и материалов утверждаются главным инженером организации.

Взаимодействие оперативно-диспетчерских и аварийно-восстановительных служб при возникновении и ликвидации аварий на источниках энергоснабжения, сетях и системах энергопотребления

При получении сообщения о возникновении аварии, отключении или ограничении энергоснабжения потребителей диспетчер соответствующей организации принимает оперативные меры по обеспечению безопасности на месте аварии (ограждение, освещение, охрана и др.) и действует в соответствии с инструкцией по ликвидации аварийных ситуаций. При необходимости диспетчер организует оповещение заместителя главы Администрации ГП «Город Мирный», ответственного за жизнеобеспечение ГП «Город Мирный».

О возникновении аварийной ситуации, принятом решении по ее локализации и ликвидации диспетчер немедленно сообщает по имеющимся у него каналам связи руководству организации, диспетчерам организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу своего оборудования и коммуникаций, диспетчерским службам потребителей.

Также о возникновении аварийной ситуации и времени на восстановление теплоснабжения потребителей в обязательном порядке информируется ЕДДС ГП «Город Мирный».

Решение об отключении систем горячего водоснабжения принимается теплоснабжающей (теплосетевой) организацией по согласованию с администрацией ГП «Город Мирный» – по квартальным отключениям.

Решение о введении режима ограничения или отключения тепловой энергии абонентов принимается руководством теплоснабжающих, теплосетевых организаций ГП «Город Мирный» и ЕДДС ГП «Город Мирный».

Команды об отключении и опорожнении систем теплоснабжения и теплопотребления проходят через соответствующие диспетчерские службы.

Отключение систем горячего водоснабжения и отопления, последующее заполнение и включение в работу производится силами оперативно-диспетчерских и аварийно-восстановительных служб владельцев зданий в соответствии с инструкцией, согласованной с энергоснабжающей организацией.

В случае, когда в результате аварии создается угроза жизни людей, разрушения оборудования, городских коммуникаций или строений, диспетчеры (начальники смен теплоисточников) теплоснабжающих и теплосетевых организаций отдают распоряжение на вывод из работы оборудования без согласования, но с обязательным немедленным извещением ЕДДС ГП «Город Мирный» (в случае необходимости) перед отключением и после завершения работ по выводу из работы аварийного тепломеханического оборудования или участков тепловых сетей.

Лицо, ответственное за ликвидацию аварии, обязано:

– вызвать при необходимости через диспетчерские службы соответствующих представителей организаций и ведомств, имеющих коммуникации, сооружения в месте аварии, согласовать с ними проведение земляных работ для ликвидации аварии;

– организовать выполнение работ на подземных коммуникациях и обеспечивать безопасные условия производства работ;

– информировать по завершении аварийно-восстановительных работ (или какого-либо этапа) соответствующие диспетчерские службы для восстановления рабочей схемы, заданных параметров теплоснабжения и подключения потребителей в соответствии с программой пуска.

Организации и предприятия всех форм собственности, имеющие свои коммуникации или сооружения в месте возникновения аварии, обязаны направить своих представителей по вызову диспетчера теплоснабжающей для согласования условий производства работ по ликвидации аварии в течение 2 часов в любое время суток.

10.2. Взаимодействие оперативно-диспетчерских служб при эксплуатации систем энергоснабжения

Ежедневно после приема смены, а также при необходимости в течение всей смены диспетчеры (начальники смены) теплоснабжающих и теплосетевых организаций осуществляют передачу диспетчеру ЕДДС ГП «Город Мирный» оперативной информации: о режимах работы теплоисточников и тепловых сетей; о корректировке режимов работы энергообъектов по фактической температуре и ветровому воздействию, об аварийных ситуациях на вышеперечисленных объектах, влияющих на нормальный режим работы системы теплоснабжения.

Администрация ГП «Город Мирный» и ЕДДС ГП «Город Мирный» осуществляют контроль за соблюдением энергоснабжающими организациями утвержденных режимов работы систем теплоснабжения.

Для подтверждения планового отключения (изменения параметров теплоносителя) потребителей диспетчерские службы теплоснабжающих и теплосетевых организаций информируют администрацию ГП «Город Мирный», ЕДДС ГП «Город Мирный» и потребителей за пять дней до намеченных работ.

Планируемый вывод в ремонт оборудования, находящегося на балансе потребителей, производится с обязательным информированием ЕДДС ГП «Город Мирный» за 10 дней до намеченных работ, а в случае аварии - немедленно.

При проведении плановых ремонтных работ на водозаборных сооружениях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи холодной воды на теплоисточники на территории ГП «Город Мирный», диспетчер организации, в ведении которой находятся данные водозаборные сооружения, должен за 10 дней сообщить диспетчеру соответствующей энергоснабжающей организации, администрации ГП «Город Мирный» и

ЕДДС ГП «Город Мирный» об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

При авариях, повлекших за собой длительное прекращение подачи холодной воды на источники тепловой энергии на территории ГП «Город Мирный», диспетчер теплоснабжающей организации вводит ограничение горячего водоснабжения потребителей вплоть до полного его прекращения.

При проведении плановых или аварийно-восстановительных работ на электрических сетях и трансформаторных подстанциях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи электрической энергии на объекты системы теплоснабжения, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные электрические сети и трансформаторные подстанции, должен сообщать, соответственно, за 10 дней или немедленно диспетчеру соответствующей теплоснабжающей или теплосетевой организации и ЕДДС ГП «Город Мирный» об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

В случаях понижения температуры наружного воздуха до значений, при которых на теплоисточниках системы теплоснабжения не хватает теплогенерирующих мощностей, диспетчер теплоснабжающей организации по согласованию с администрацией ГП «Город Мирный» вводит ограничение отпуска тепловой энергии потребителям, одновременно извещая об этом ЕДДС ГП «Город Мирный».

Включение новых объектов производится только по разрешению Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и теплоснабжающей организации с одновременным извещением ЕДДС ГП «Город Мирный».

Включение объектов, которые выводились в ремонт по заявке потребителей, производится по разрешению персонала теплоснабжающих и теплосетевых организаций по просьбе ответственного лица потребителя, указанного в заявке. После окончания работ по заявкам оперативные руководители вышеуказанных предприятий и организаций сообщают ЕДДС ГП «Город Мирный» время начала включения.

Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный»

1. Общие положения

Ограничение и прекращение подачи тепловой энергии потребителям может вводиться в следующих случаях:

– неисполнение или ненадлежащее исполнение потребителем обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, в том числе обязательств по их предварительной оплате, если такое условие предусмотрено договором, а также нарушение условий договора о количестве, качестве и значениях термодинамических параметров возвращаемого теплоносителя и (или) нарушения режима потребления тепловой энергии, существенно влияющих на теплоснабжение других потребителей в данной системе теплоснабжения, а также в случае несоблюдения установленных техническими регламентами обязательных требований безопасной эксплуатации теплопотребляющих установок;

– прекращение обязательств сторон по договору теплоснабжения;

– выявление фактов бездоговорного потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;

– возникновение (угроза возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;

– наличие обращения потребителя о введении ограничения;

– иные случаи, предусмотренные нормативными правовыми актами Российской Федерации или договором теплоснабжения.

Ограничение режима потребления тепловой энергии может быть полным или частичным.

Полное ограничение режима потребления влечет за собой прекращение подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителю путем осуществления переключений на тепловых сетях. При отсутствии такой возможности прекращение подачи тепловой энергии осуществляется путем отсоединения теплопотребляющих установок потребителя от тепловой сети. Возобновление режима потребления после введения полного ограничения режима потребления осуществляется за счет потребителя на основании расчета затрат теплоснабжающей организацией, но не может рассматриваться как новое подключение и не требует заключения нового договора о подключении к системе теплоснабжения, за исключением случаев введения ограничения режима потребления в результате самовольного подключения теплопотребляющих установок к тепловым сетям.

Частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

При невыполнении потребителем действий по самостоятельному ограничению режима потребления и отсутствии технической возможности введения частичного ограничения силами теплоснабжающей или теплосетевой организации потребитель обязан обеспечить доступ к принадлежащим ему теплопотребляющим установкам

уполномоченных представителей теплоснабжающей или теплосетевой организации для осуществления действий по ограничению режима потребления.

Если потребитель отказал в доступе к принадлежащим ему теплопотребляющим установкам, теплоснабжающая (теплосетевая) организация составляет соответствующий акт. В акте об отказе в доступе к теплопотребляющим установкам потребителя указываются дата и время его составления, основания введения ограничения, причины отказа в доступе, указанные потребителем, фамилия, инициалы и должность лиц, подписывающих акт. Акт составляется в день, когда теплоснабжающая (теплосетевая) организация получила отказ в доступе к теплопотребляющим установкам потребителя, и подписывается уполномоченными представителями потребителя и теплоснабжающей (теплосетевой) организации. В случае отказа потребителя от подписания указанного акта теплоснабжающая (теплосетевая) организация отражает данный факт в акте. Указанный акт составляется в присутствии 2 любых незаинтересованных лиц, которые подтверждают своими подписями факт отказа потребителя подписать акт.

В случае невыполнения потребителем действий по самостоятельному частичному или полному ограничению режима потребления теплоснабжающая (теплосетевая) организация вправе осуществить полное ограничение режима потребления.

В отношении социально значимых категорий потребителей применяется специальный порядок введения ограничения режима потребления. В отношении таких потребителей в обязательном порядке в договоре теплоснабжения определяются режимы введения ограничений.

К социально значимым категориям потребителей (объектам потребителей) относятся:

– органы государственной власти;

– медицинские учреждения;

– учебные заведения начального и среднего образования;

– учреждения социального обеспечения;

– воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;

– животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;

В отношении граждан-потребителей, управляющих организаций, товариществ собственников жилья, жилищных кооперативов или иных специализированных потребительских кооперативов, осуществляющих деятельность по управлению многоквартирным домом и заключивших договор с ресурсоснабжающими организациями, порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии устанавливается в соответствии с жилищным законодательством.

Специальный порядок ограничения (прекращения) теплоснабжения социально значимых категорий потребителей применяется в отношении тех объектов потребителей, которые используются для непосредственного выполнения социально значимых функций.

Ограничение режима потребления социально значимых категорий потребителей применяется в следующем порядке:

теплоснабжающая организация направляет потребителю уведомление о возможном ограничении режима потребления в случае непогашения (неоплаты) образовавшейся у него задолженности по оплате тепловой энергии в определенный в уведомлении срок. В указанный срок такой потребитель обязан погасить (оплатить) имеющуюся задолженность или принять меры к безаварийному прекращению технологического процесса при условии обеспечения им безопасности людей и сохранности оборудования в связи с введением ограничения режима потребления до момента погашения образовавшейся задолженности.

2. Порядок ограничения, прекращения подачи

тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее - аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер. В таком случае аварийное ограничение вводится при условии невозможности предотвращения указанных обстоятельств путем использования резервов тепловой мощности.

Аварийные ограничения осуществляются в соответствии с графиками аварийного ограничения.

Необходимость введения аварийных ограничений может возникнуть в следующих случаях:

– понижение температуры наружного воздуха ниже расчетных значений более чем на 10 градусов на срок более 3 суток;

– возникновение недостатка топлива на источниках тепловой энергии;

– возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепловой энергии (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего восстановления более 6 часов в отопительный период;

– нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращение подачи воды на источник тепловой энергии от системы водоснабжения;

– нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепловой энергии и подкачивающих насосов на тепловой сети;

– повреждения тепловой сети, требующие полного или частичного отключения магистральных и распределительных трубопроводов, по которым отсутствует резервирование.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей по расходу сетевой воды или пара определяется исходя из конкретных нарушений, происшедших на источниках тепловой энергии или в тепловых сетях, к которым подключены потребители.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей устанавливается теплоснабжающей организацией по согласованию с администрацией ГП «Город Мирный».

Графики ограничений потребителей должны разрабатываться на 1 год с начала отопительного периода. Перечень потребителей, не подлежащих включению в указанные графики, составляется по согласованию с органами местного самоуправления.

Размеры ограничиваемых нагрузок, включенные в график ограничений, вносятся в договор теплоснабжения.

Разногласия между теплоснабжающей организацией и потребителем в части размеров и очередности ограничений, включаемых в график, рассматриваются администрацией ГП «Город Мирный».

Графики ограничений потребителей в случае угрозы возникновения аварийной ситуации вводятся в действие единой теплоснабжающей организацией по решению администрации ГП «Город Мирный».

Об ограничениях теплоснабжения теплоснабжающая организация сообщает потребителям:

– при возникновении дефицита тепловой мощности и отсутствии резервов на источниках тепловой энергии - за 10 часов до начала ограничений;

– при дефиците топлива - не более чем за 24 часа до начала ограничений.

При аварийных ситуациях, требующих принятия безотлагательных мер, осуществляется срочное введение графиков ограничения и отключения с последующим в течение 1 часа оповещением потребителей о причинах и предполагаемой продолжительности отключения.

На основе ожидаемых сроков и длительности ограничения потребитель при наличии технической возможности может принять решение о сливе воды из теплопотребляющих установок по согласованию с теплоснабжающей организацией.

Теплоснабжающая организация обязана обеспечить оперативный контроль за выполнением потребителями распоряжений о введении графиков и размерах ограничения потребления тепловой энергии.

Теплоснабжающие и теплосетевые организации обязаны информировать о введенных аварийных ограничениях и прекращении теплоснабжения соответствующие органы местного самоуправления и органы государственного энергетического надзора в течение 1 суток со дня их введения.

3. Общие требования к составлению графиков ограничения аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности

Графики ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности разрабатываются ежегодно теплоснабжающими предприятиями и действуют на период с 1октября текущего года до 1 октября следующего года.

Разработанные графики утверждаются в органе местного самоуправления и доводятся письменно до сведения потребителей не позднее 1 сентября.

При определении величины и очередности ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности должны учитываться государственное, хозяйственное, социальное значения и технологически особенности производства потребителя с тем, чтобы ущерб от введения графиков был минимальным.

Должны учитываться также особенности схемы теплоснабжения потребителей и возможность обеспечения эффективного контроля за выполнением ограничения и аварийных отключений потребителей тепловой энергии и мощности.

В графики ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности не включаются:

– производства, отключение теплоснабжения которых может привести к выделению взрывоопасных продуктов и смесей;

– детские дошкольные учреждения (ясли, сады) и детские внешкольные учреждения для детей и подростков, школы дополнительного образования;

– больницы и поликлиники всех профилей;

Совместно с потребителями, включенными в графики ограничения и аварийного отключения тепловой энергии и мощности, составляются двусторонние акты аварийной и технологической брони теплоснабжения (Приложение 2). Нагрузка аварийной и технологической брони определяется раздельно.

4. Технологическая бронь теплоснабжения

Минимальная потребляемая тепловая мощность, необходимая предприятию для завершения технологического процесса производства с продолжительностью времени в часах, по истечении которого может быть произведено снижение нагрузки до аварийной брони или отключение соответствующих тепловых установок.

5. Аварийная бронь теплоснабжения

Минимальная потребляемая тепловая мощность или расход тепловой энергии, обеспечивающий жизнь людей, сохранность оборудования, технологического сырья, продукции и средств пожарной безопасности.

При составлении (пересмотре) актов аварийной и технологической брони потребитель обязан представить в орган местного самоуправления перечень непрерывных технологических процессов с указанием минимального времени для их завершения без порчи продукции и оборудования, режимные карты на циклические технологические процессы; паспортные данные и эксплуатационные инструкции (завода-изготовителя и местные) на оборудование, подтверждающие недопустимость внезапного прекращения подачи тепловой энергии, необходимую потребляемую тепловую мощность и фактические схемы внутреннего теплоснабжения.

При изменении величин аварийной и технологической брони теплоснабжения у потребителей, вызванных изменением объема производства, технологического процесса или схемой теплоснабжения пересмотр актов производится по заявке потребителей в течение месяца со дня поступления заявки. В течение этого месяца, при введении ограничений и отключений потребителей, теплоснабжение осуществляется в соответствии с ранее составленными актами технологической и аварийной брони, а введение ограничений - по ранее разработанным графикам.

При изменении величин аварийной и технологической брони вносится изменение в графики и письменно сообщает потребителю и руководству котельных в 10-дневный срок.

При письменном отказе потребителя от составления акта аварийной и технологической брони теплоснабжения, в месячный срок включаются тепловые установки потребителя в графики ограничения и аварийного отключения тепловой энергии и мощности в соответствии с действующими нормативными документами и настоящим Положением, с письменным уведомлением потребителя в 10-дневный срок.

Ответственность за последствия ограничения потребления и отключения тепловой энергии и мощности в этом случае несет потребитель.

В примечании к графикам ограничений и аварийных отключений указывается перечень потребителей, не подлежащих ограничениям и отключениям.

6. Порядок ввода графиков ограничения потребителей тепловой энергии и мощности

Графики ограничения потребителей тепловой энергии по согласованию с органом местного самоуправления вводятся через диспетчерские службы. Диспетчер доводит задание дежурным котельных и тепловых сетей с указанием величины, времени начала и окончания ограничений.

Дежурный котельной и тепловых сетей телефонограммой извещает потребителя (руководителя предприятия) о введении графиков не позднее 12 часов до начала их реализации, с указанием величины, времени начала и окончания ограничений. Об ограничениях по отпуску тепла абонентам письменно сообщается:

- при возникновении дефицита тепловой мощности и отсутствии резервов на источниках тепла - за 10 часов до начала ограничений;
- при дефиците топлива - за 24 часа до начала ограничений.

При аварийных ситуациях, требующих принятия безотлагательных мер, осуществляется срочное введение графиков ограничения и отключения с последующим в течение одного часа оповещением абонентов о причинах и предполагаемой продолжительности отключения.

Порядок действий по ограничению отпуска тепловой энергии и теплоносителей установлен Постановлениями Правительства Российской Федерации от 05.01.98 №1 «О порядке прекращения или ограничения подачи электрической энергии и газа организациям-потребителям при неоплате поданных им (использованных ими) топливно-энергетических ресурсов».

7. Порядок ввода графиков аварийного ограничения и отключения потребителей тепловой мощности

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к

качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее - аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер.

Необходимость ограничения и отключения абонентов для локализации аварийных ситуаций и предотвращения их развития, недопущения длительного и глубокого нарушения режимов систем теплоснабжения может возникнуть в случаях:

- понижения температуры наружного воздуха ниже расчетных значений на срок более 2 - 3 суток;
- непредвиденного возникновения недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- возникновения недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепла (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего длительного восстановления;
- нарушения или угрозы нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращения подачи воды на источник тепла от системы водоснабжения;
- нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепла и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- повреждений тепловой сети, требующих полного или частичного отключения нерезервируемых магистральных и распределительных трубопроводов.

При внезапно возникшей аварийной ситуации на котельных или тепловых сетях потребители тепловой энергии отключаются немедленно, с последующим извещением потребителя о причинах отключения в течение 2 часов.

В случае выхода из строя на длительное время (аварии) основного оборудования котельной, участков тепловых сетей заменяется график отключения потребителей тепловой энергии графиком ограничения на ту же величину.

О факте и причинах введения ограничений и отключений потребителей, о величине недоотпуска тепловой энергии, об авариях у потребителей, если таковые произошли в период введения графиков, дежурный ЕДДС МО «Город Мирный» докладывает не позднее 12.00 часов следующих суток.

На основе ожидаемых сроков и длительности ограничения абонент принимает решение о сливе воды из теплопотребляющих систем по согласованию с теплоснабжающей организацией.

8. Обязанности, права и ответственность теплоснабжающих организаций

Теплоснабжающие организации обязаны довести до потребителей задания на ограничения тепловой энергии и мощности и время действия ограничений. Контроль за выполнением потребителями графиков ограничений и аварийных отключений осуществляет теплоснабжающие организации.

Теплоснабжающие организации обязаны в назначенные сроки сообщить о заданных объемах и обеспечить выполнение распоряжений о введении графиков ограничений и аварийных отключений потребителей тепловой энергии и мощности и несут ответственность, в соответствии с действующим законодательством, за быстроту и точность выполнения распоряжений по введению в действие графиков ограничений и аварийных отключений потребителей.

Руководители теплоснабжающих организаций несут ответственность за обоснованность введения графиков ограничений и отключений потребителей тепловой энергии, величину и сроки введения ограничений.

При необоснованном введении графиков ограничений или отключений потребителей тепловой энергии теплоснабжающие организации несет ответственность в порядке, предусмотренном законодательством.

9. Обязанности, права и ответственность потребителей тепловой энергии

Потребители (руководители предприятий, объединений, организаций и учреждений всех форм собственности) несут ответственность за безусловное выполнение графиков аварийных ограничений и отключений тепловой энергии и мощности, а также за последствия, связанные с их невыполнением.

Потребитель обязан:

Обеспечить прием от теплоснабжающих организаций сообщений о введении графиков ограничения или аварийного отключения тепловой энергии и мощности независимо от времени суток.

Обеспечить безотлагательное выполнение законных требований при введении графиков ограничения или аварийного отключения тепловой энергии и мощности.

Беспрепятственно допускать в любое время суток представителей теплоснабжающих организаций ко всем тепловым установкам и тепловым пунктам для контроля за выполнением заданных величин ограничения и отключения потребления тепловой энергии и мощности.

Обеспечить, в соответствии с двусторонним актом, схему теплоснабжения с выделением нагрузок аварийной и технологической брони.

Потребитель имеет право письменно обратиться в теплоснабжающие организации с заявлением о необоснованности введения графиков ограничения в части величины и времени ограничения.

ГРАФИК
ограничения и аварийного отключения потребителей
при недостатке тепловой мощности или топлива по
системе теплоснабжения на осенне-зимний период

Теплоисточник, потребитель	Разрешающий договорной максимум	Суточный полезный отпуск	Аварийная бронь	Технологи-ческая бронь	Номер очереди и величина снимаемой нагрузки	Ф.И.О., должность, телефон оперативного персонала, потребителя, отв. за введение ограничений

Акты аварийной и технологической брони теплоснабжения

1. Наименование предприятия
2. Адрес
3. Телефоны: руководителя, гл. энергетик
4. Договорная нагрузка - т/ч, Гкал/ч
5. Сменность предприятия
6. Выходные дни
7. Величина технологической брони
8. Величина аварийной брони
9. Суточное потребление - т/ч, Гкал/ч
10. Кол-во питающих теплопроводов: горячая вода

Настоящий акт составлен ----------
(дата) (должность, Ф.И.О.)

при участии представителя предприятия ----------
(должность Ф.И.О.)

Тепло-источник	Номер питающего паропровода	Технологическая бронь			Аварийная бронь	
		Перечень теплоприемников, отключение которых приведет к нарушению технологического процесса	Величина, тн	Время, необходимое для завершения, час	Перечень теплоприемников, отключение которых приведет к взрыву, пожару, порче сырья, создаст опасность для жизни людей	Величина аварийной брони, тн.

Примечание: если после 1 октября т.г. у потребителя произошли изменения в технологии, схеме теплоснабжения, объеме производства, то акт подлежит пересмотру по заявке потребителя.

Акт составил: _____
(Ф.И.О., должность)
В присутствии: _____
(Ф.И.О., должность)
С актом ознакомлены: _____

Руководитель предприятия _____

ИНФОРМАЦИЯ (ДОНЕСЕНИЕ)
об угрозе (прогнозе) возникновения чрезвычайной ситуации

Код	Содержание данных	
01	Наименование предполагаемой ЧС	
02	Предполагаемый район (объект) ЧС	
03	Принадлежность района (объекта) предполагаемой ЧС	
04	Прогноз времени возникновения и масштабов предполагаемой ЧС	
05	Предполагаемые мероприятия по недопущению развития ЧС (по уменьшению возможных последствий и ущерба)	
06	Организация, сделавшая прогноз или другие источники	
07	Дополнительная информация	

ДОНЕСЕНИЕ
о факте и основных параметрах чрезвычайной ситуации

Код	Содержание данных	
1. Общие данные		
1.1	Тип чрезвычайной ситуации	
1.2	Дата чрезвычайной ситуации, число, месяц, год	
1.3	Время московское, час, мин.	
1.4	Место республика (край область)	
1.5	Населенный пункт	
1.6	Район	
1.7	Объект экономики	
1.8	Наименование	
1.9	Отрасль	
1.10	Форма собственности	
1.11	Министерство (ведомство)	
1.12	Причины возникновения ЧС	
1.13	Краткая характеристика ЧС	
2. Метеоданные		
2.1	Температура воздуха, град.	
2.2	Направление и скорость ветра, град. м/с	
2.3	Влажность, %	
2.4	Осадки, вид, кол-во, мм.	
2.5	Состояние приземного слоя атмосферы	
2.6	Видимость	
2.7	Ледовая обстановка	
Основные параметры чрезвычайной ситуации		
3. Чрезвычайные ситуации на объектах системы теплоснабжения		
3.1	Характер повреждения объекта системы теплоснабжения	
3.2	Причина повреждения объекта системы теплоснабжения	
3.3	Принятые меры по отоплению жилых домов и социально значимых объектов при сильном морозе	
3.4	Количество людей, нуждающихся в помощи (эвакуации)	
3.5	Запрашиваемая помощь	
4. Чрезвычайные ситуации на объектах системы газоснабжения		
4.1	Характер повреждения объекта системы газоснабжения	
4.2	Причина повреждения объекта системы газоснабжения	
4.3	Принятые меры по топливоснабжению котельных	
4.4	Запрашиваемая помощь	
5. Чрезвычайные ситуации на объектах системы водоснабжения		
5.1	Характер повреждения объекта системы водоснабжения	
5.2	Причина повреждения объекта системы водоснабжения	
5.3	Принятые меры по снабжению водой котельных	
5.4	Запрашиваемая помощь	
5. Чрезвычайные ситуации на объектах системы электроснабжения		
5.1	Характер повреждения объекта системы электроснабжения	
5.2	Причина повреждения объекта системы электроснабжения	
5.3	Принятые меры по снабжению электрической энергией котельных	
5.4	Запрашиваемая помощь	

Код	Содержание данных	
6. Состояние зданий и сооружений		
6.1	Повреждено:	
6.1.1	объектов экономики, ед.	
6.1.2	жилых домов, ед	
6.1.3	зданий лечебных учреждений, ед	
6.1.4	других зданий и сооружений, ед.	
6.2	Дополнительная текстовая информация	
7. Состояние коммуникаций		
7.1	В населённых пунктах:	
7.1.1	ЛЭП, км.	
7.1.2	водопроводов, м.	
7.1.3	газопроводов, м.	
7.1.4	теплотрасс, м.	
7.2	сооружений, (указать вышедшие из строя участки ЛЭП, водопроводов, газопроводов, теплотрасс, трансформаторные подстанции, насосные станции, бойлерные, котельные и т.д.), шт.	
7.3	Дополнительная текстовая информация	

ИНФОРМАЦИЯ (ДОНЕСЕНИЕ)
о мерах по защите населения и территорий,
ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ

Код	Содержание данных	
1.	Наименование объектов экономики и населённых пунктов в зоне ЧС	
2.	Общая площадь зоны ЧС. кв. км.	
	Население	
3.	Всего в зоне ЧС, чел.	
	В том числе:	
4.	Взрослые, чел.	
5.	Дети, чел.	
	Проведённые работы	
6.	Оказана первая медицинская помощь на месте ЧС, чел.	
7.	Оказана квалифицированная медицинская помощь на месте ЧС, чел	
8.	Госпитализировано, чел	
9.	Выдано препаратов (наименование), шт.	
10.	Эвакуировано из зоны ЧС, всего, чел.	
	В том числе:	
11.	Женщин, детей, чел.	
12.	Время начала эвакуации (дата)	
13.	Время окончания эвакуации (дата)	
14.	Количество транспортных средств, привлекаемых к эвакуации населения, всего ед.	
	В том числе:	
15.	Железнодорожных вагонов, ед.	
16.	Автомобильного транспорта, ед.	
17.	Дополнительная текстовая информация	
88.	Населённые пункты (районы) размещения эвакуируемых (наименование)	

ДОНЕСЕНИЕ
о силах и средствах, задействованных для ликвидации ЧС

Код	Содержание данных	
Состав задействованных сил и средств		
Личный состав		
01.	Невоенизированных формирований ГО, чел.	
	Из них:	
02.	а) общего назначения (наименование формирований, от кого, количество чел.)	
03.	б) специального назначения (наименование формирований, от кого, количество чел.)	
	В том числе:	
04.	Разведки, наблюдения лабораторного контроля	
05.	Медицинские	
06.	Пожарные	
07.	Инженерные	
08.	Другие специализированные формирования	
09.	Соединения и воинские части ГО (номера воинских частей, количество человек)	
10.	Соединения и воинские части Минобороны России (номера воинских частей количество чел)	
11.	Части и подразделения службы противопожарных и аварийно-спасательных работ (наименование, количество человек)	
12.	Воинские части внутренних войск (номера воинских частей, количество человек)	
13.	Силы и средства других министерств и ведомств	
Техника		
14.	Невоенизированных формирований ГО, всего ед.	
	В том числе:	
15	инженерная (наименование, количество) ед.	
16	автомобильная (наименование, количество), ед.	
17	специальная (наименование, количество), ед.	
18	специализированных формирований (наименование количество) ед.	
19	Соединений и частей Министерства Обороны России, всего, ед.	
	В том числе:	
20	инженерная (наименование, количество), ед.	
21	автомобильная (наименование, количество), ед.	
22	специальная (наименование, количество), ед.	
23	специализированных формирований (наименование, количество), ед.	
24	Соединений и воинских частей Министерства Обороны России, всего ед.	
	В том числе:	
25	инженерная (наименование, количество), ед.	
26	автомобильная (наименование, количество), ед.	
27	специальная (наименование, количество), ед.	
28	специализированных формирований (наименование,	

Код	Содержание данных	
	количество), ед.	
29	МВД России, всего, ед.	
	В том числе:	
30	инженерная (наименование, количество), ед.	
31	автомобильная (наименование, количество) ед.	
32	специальная (наименование количество), ед.	
33	специализированных формирований (наименование, количество), ед.	
34	других министерств и ведомств	
35	Дополнительная текстовая информация	
	Потребность в дополнительных силах и средствах (указать принадлежность)	
36	Всего, чел.	
37	Техника, всего, ед.	
	В том числе:	
38	инженерная (наименование, количество), ед.	
39	автомобильная (наименование, количество) ед.	
40	специальная (наименование количество), ед.	

АНАЛИЗ
чрезвычайной ситуации, имевшей место
на территории ГП «Город Мирный»

1. Масштабы и последствия:
_____
_____
(указать: время и место/ где произошла ЧС/ масштабы ЧС/ последствия ЧС/
_____
_____
количество пострадавших/ материальный ущерб/ затраты на ликвидацию
_____
_____

2. Причины возникновения
_____
_
_____
_____

3. Оповещение и управление
_____
_____
(указать: время извещения дежурной службы/ время оповещения администрации/ комиссии по ЧС/
_____
_____
управления ГОЧС области/ организаций, необходимых привлечь к ликвидации последствий ЧС/
_____
_____
_____
_____

4. Действия органов и организаций:
_____
_____
(охарактеризовать: действия районного звена территориальной подсистемы РСЧС области, в т.ч.
_____
_____
информацию о качестве связи, организации управления/ действия источника информации о ЧС
_____
_____
_____
_____

5. Ликвидация ЧС
_____
_____

(указать: порядок ликвидации ЧС/ силы и средства/ ход проведения работ/организации и должностные лица, проводившие

_____

_____

работы/ временной ход работ/ результаты/ количественный состав привлекаемых сил/ техника/ специалисты/

_____

_____

указать: анализ организации работ

_____

_____

_____

_____

6. Недостатки и предложения

_____

_____

(указать: выявленные недостатки в подготовке к возможным ЧС/ ходе оповещения о ЧС/ в организации работ органов

_____

_____

управления восстановительных работ по ликвидации ЧС/ др.

_____

_____

проведенные мероприятия/ планируемые мероприятия

_____

_____

_____

_____

ТЕХНОГЕННЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

№	Содержание данных	
1	Классификация ЧС	
2	Код ЧС	
3	Дата возникновения ЧС	
	Дата ликвидации ЧС	
4	Время возникновения ЧС	
	Московское: час. мин.	
	Местное: час. мин.	
5	Место:	
	Страна	
	Субъект федерации	
	Населённый пункт	
6	Общая площадь зоны ЧС, кв. км.	
7	Объект экономики (наименование)	
	Отрасль	
	Министерство (ведомство)	
	Форма собственности	
8	Номер лицензии, дата и кем выдана:	
	Дата утверждения декларации, кем утверждена	
	Номер страхового документа, дата, кем выдан	
9	Метеоданные: температура, направление и скорость ветра м/с, влажность	
	Осадки: вид, количество	
10	Причины возникновения ЧС	
11	Основные характеристики ЧС	
12	Мероприятия по ликвидации ЧС:	
	Аварийно-спасательные работы	
	Перечень / длительность, час	
	Аварийно-восстановительные работы	
	Перечень / длительность, час	
13	Силы и средства, задействованные в ликвидации ЧС:	
	Личный состав РСЧС:	
	Наименование / количество чел.	
	Техника:	
	Наименование / количество ед.	
	Материальные ресурсы:	
	Выдано средств индивидуальной защиты, чел.	
14	Медицинская защита:	
	население, которому была оказана медицинская помощь, чел. в т. ч. детей до 14 лет, чел.	
15	Эвакуационные мероприятия:	
	всего эвакуировано из зоны ЧС, чел. в т. ч.:	
	автомобильным транспортом, чел.	
	железнодорожным транспортом, чел.	
	Количество единиц, по видам	
	Расчётное время на проведение эвакуации, час. мин.	
	Районы размещения эвакуируемого населения	
16	Состояние зданий и сооружений, ед.:	
	повреждено всего	

№	Содержание данных	
	уничтожено всего	
17	Нанесён материальный ущерб, тыс. (млн) руб.	
18	Потери чел. пострадавшие / поражённые / погибшие	
	Население:	
	дети до 14 лет	
	взрослые от 14 до 60 лет	
	старше 60 лет	
	промышленный персонал	
	личный состав сил РСЧС	
19	Дополнительная информация	
20	Мероприятия по предупреждению ЧС	

Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения на территории МО «Город Мирный» могут послужить:

- неблагоприятные погодно-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Сценарии возможных аварийных ситуаций, с их описанием, указанием причин, возникновения, масштабов и последствий, уровня реагирования представлены в таблице ниже.

Наиболее опасными по последствиям являются следующие сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций:

- Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, насосную станцию;
- Одновременный выход из строя всех котлов источника тепловой энергии;
- Одновременный выход из строя всех сетевых насосов на источнике тепловой энергии, насосной станции;
- Порыв (инциденты) на магистральных участках тепловых сетей;
- Порыв (инциденты) на распределительных участках тепловых сетей, не имеющих резервирования.

Источниками (местами) возникновения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный» могут быть:

- системы, по которым осуществляется поставка энергетических ресурсов на источники тепловой энергии и сооружения на тепловых сетях;
- источники тепловой энергии;
- тепловые сети и сооружения на них.

Сценарии возможных аварийных ситуаций на территории МО «Город Мирный», их описание, масштабы и уровень реагирования, приведены в таблице 30.

Таблица 30 – Сценарии возможных аварийных ситуаций на территории ГП «Город Мирный», их описание, масштабы и уровень реагирования

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный[1], объектовый[2])
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный (муниципальный)
Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)
Прекращение подачи топлива на источник тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя поступающего в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный) (топливо – газ) Объектовый (локальный) (топливо – мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)
Взрыв газовоздушной смеси на источнике тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи теплоносителя в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный) (топливо – газ)
Авария на газопроводе	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой	Ограничение (прекращение) подачи теплоносителя в систему отопления потребителей, понижение температуры	Объектовый (локальный)

[1] Местный уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) не подконтрольных ресурсоснабжающей организации.

[2] Объектовый уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) ресурсоснабжающей организации.

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный[1], объектовый[2])
	энергии	воздуха в зданиях	
Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Пожар в насосной станции или в непосредственной близости от объекта	Блокирование работы объекта	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый Местный
Предельный износ элементов сетей, гидродинамические удары	Порыв (инциденты) на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в *части системы*, системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый (локальный)
Предельный износ элементов сетей, гидродинамические удары	Порыв (инциденты) на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения на территории ГП «Город Мирный»

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения на территории МО «Город Мирный» проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путём симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Произведём симулирование предполагаемых аварий, которые приведены на рисунках ниже.

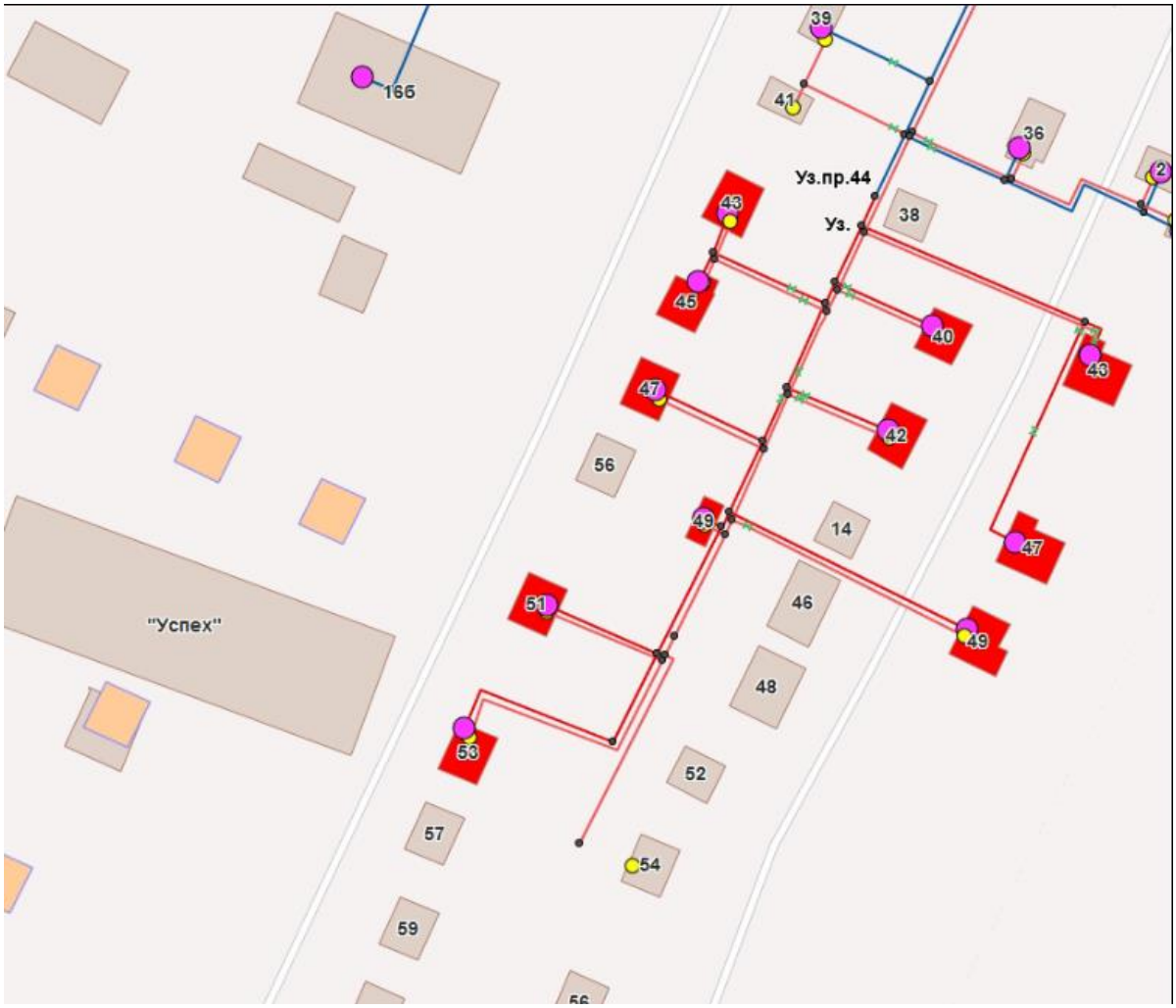


Рисунок 18. Визуализация отключения запорной арматуры от Уз. пр. 44 до Уз (Котельная СВК)

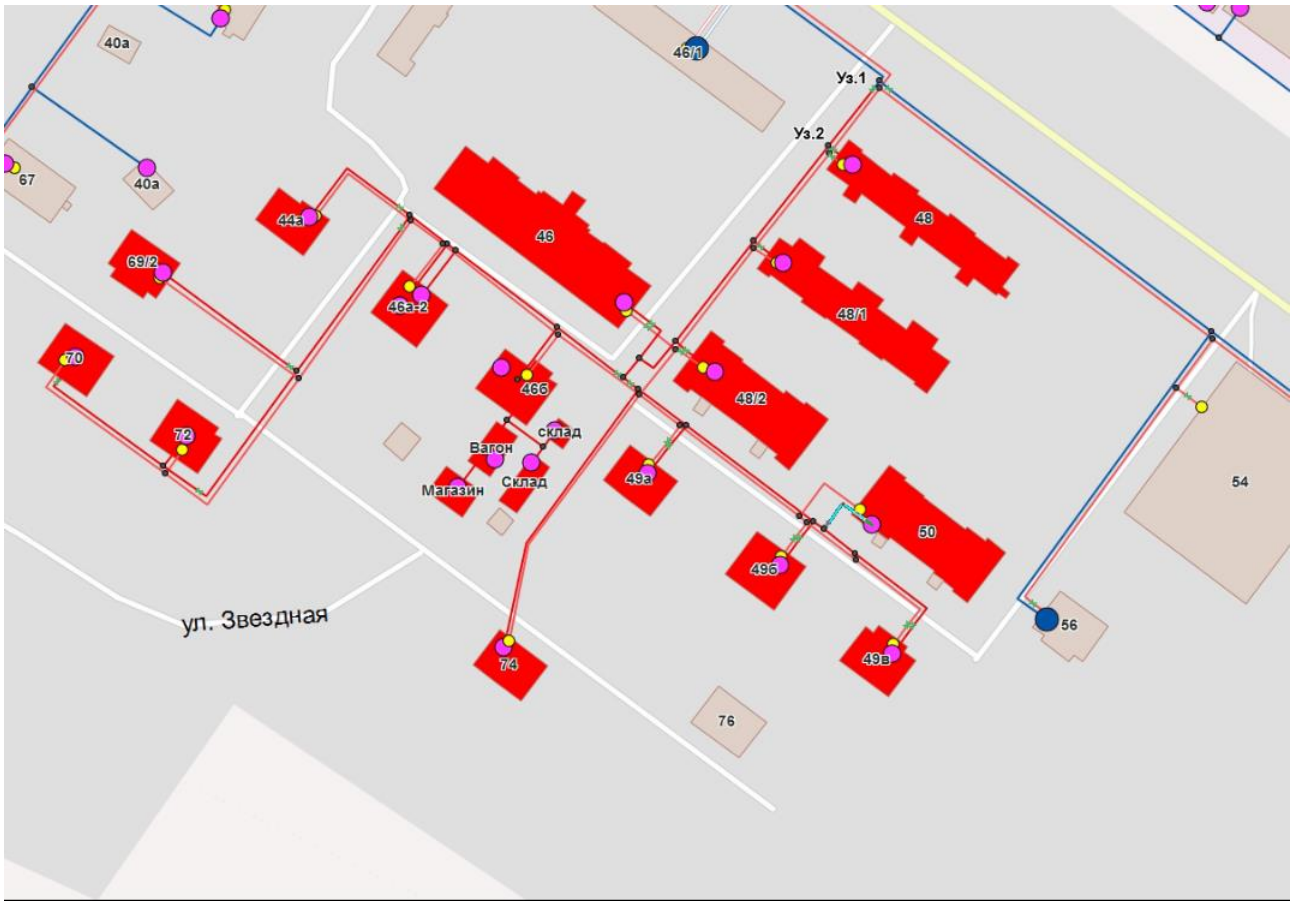


Рисунок 19. Визуализация отключения запорной арматуры от Уз. 1 до Уз. 2 (Котельная Промзона)

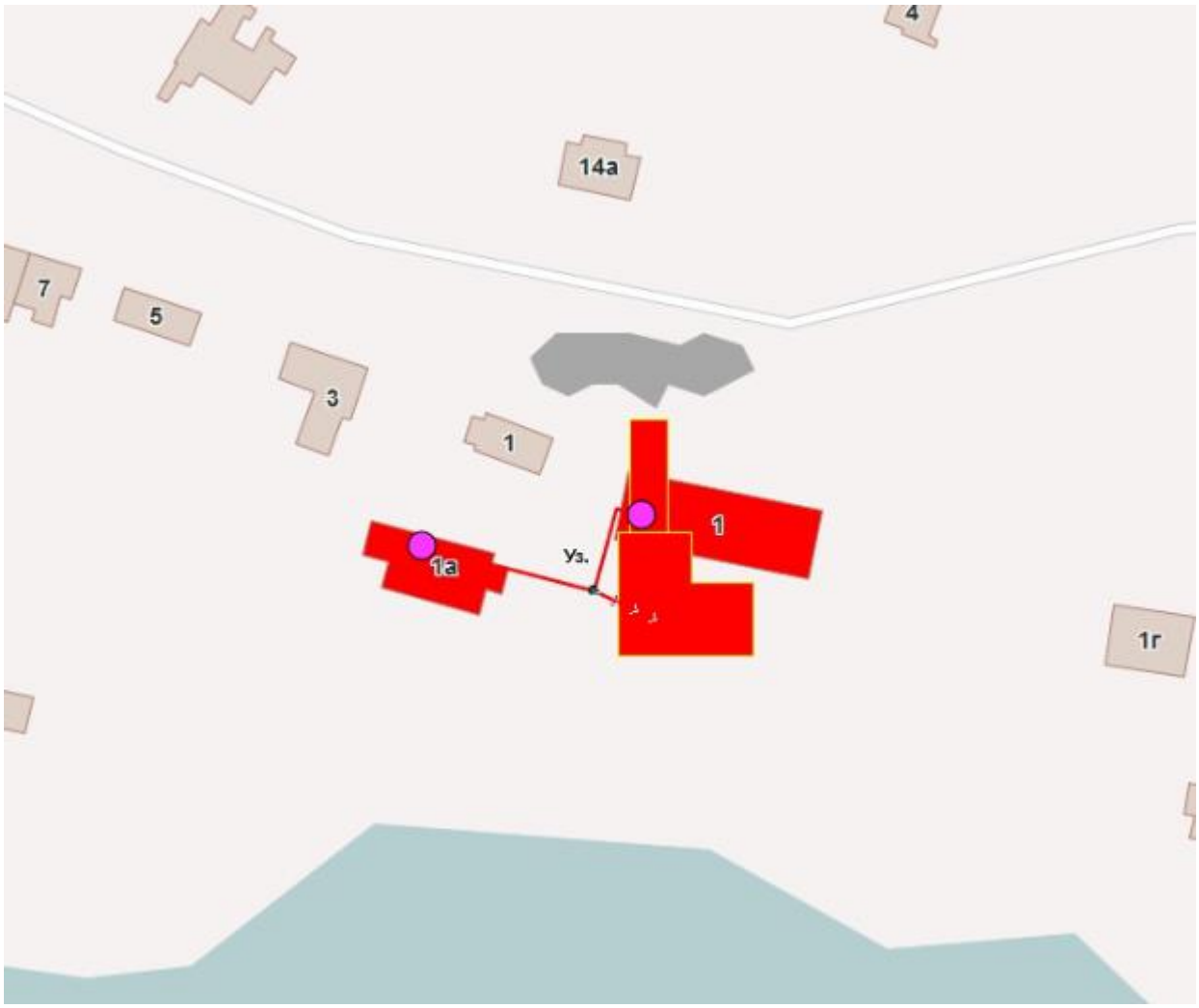


Рисунок 20. Визуализация отключения запорной арматуры от электробойлерной до УЗ (Электробойлерная ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»))

По участкам тепловой сети, обозначенным красным цветом, прекращается подача тепловой энергии (теплоносителя) потребителям, также раскрашенным в красный цвет, в результате аварийной ситуации. Теплоснабжение потребителей восстановится лишь после ликвидации аварии на соответствующем участке.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Результаты моделирования аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения, приведённые в таблицах 31-39 являются наиболее вероятными. В действительности вариантов аварийных ситуаций может сложиться большое -количество. При необходимости различные варианты аварийных ситуаций моделируются Заказчиком самостоятельно в программном комплексе Zulu Thermo путём отключения/включения запорной арматуры на необходимом участке трубопровода.

Котельная СВК

Таблица 31. Здания с ограниченной подачей тепловой энергии.

ID Потребитель	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
13538	Восточная 49	0,0122			0,721427	0,987642	0,656
13189	Восточная 43	0,003			0,721639	0,987642	0,1579
13540	Восточная 45	0,01			0,721639	0,987642	0,533
3049	Восточная 47	0,003			0,721427	0,987642	0,1537
13569	Восточная 51	0,015			0,721427	0,987645	0,7947
13536	Восточная 53	0,013			0,721427	0,987647	0,6764
13571	Кузьмина 40	0,015			0,721685	0,987642	0,8064
13570	Кузьмина 42	0,011			0,721413	0,987642	0,586
13539	Кузьмина 43	0,02			0,721809	0,987644	1,072
13537	Кузьмина 47	0,011			0,721787	0,987646	0,5754
3033	Кузьмина 49	0,017			0,721427	0,987646	0,8981

Таблица 32. Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Количество жителей	0
Суммарная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,1302
Нагрузка на отопление (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на отопление (зависимая), Гкал/ч	0,1302
Суммарная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (зависимая), Гкал/ч	0
Суммарная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (открытая), Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (закрытая), Гкал/ч	0
Объем воды в подающем тр., куб.м	1,059504
Объем воды в обратном тр., куб.м	1,139061

Объем воды в системе отопления, куб.м	4,0362
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	6,234764

Таблица 33. Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз.	Задвижка	4,19	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	1E-07	0,0001722	0,0000004
Уз.	Задвижка	2,78	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	0	0,000938	0,0000003
Уз.	Задвижка	6,78	0,032	0,032	20	3,88971	0,257089	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Задвижка	2,19	0,1	0,1	20	6,750352	0,14814	0,0000146	0	0,0001705	0,0000002
Уз.	Задвижка	7,42	0,05	0,05	20	4,579558	0,218362	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Кузьмина 40	19,46	0,04	0,04	20	4,188641	0,238741	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Задвижка	Уз.	18,04	0,05	0,05	20	4,580674	0,218308	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Уз.	Уз.	16,21	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	2E-07	0	0,0000011
Задвижка	Уз.	9,35	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Уз.	50,13	0,05	0,05	20	4,57585	0,218539	0,0000146	7E-07	0	0,0000033
Уз.	Восточная 45	6,79	0,04	0,04	20	4,189113	0,238714	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Восточная 47	24,49	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	4E-07	0	0,0000016
Уз.	Восточная 43	8,56	0,04	0,04	20	4,189113	0,238714	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Уз.	Кузьмина 49	54,77	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	8E-07	0	0,0000036
Уз.	Уз.	12,83	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	2E-07	0,0015494	0,0000012
Уз.	Уз.	3,63	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	1E-07	0	0,0000002
Уз.	Уз.	19,24	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	3E-07	0,0011102	0,0000019

Уз.пр.44	Уз.	6,68	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	1E-07	0,002034	0,0000006
Задвижка	Задвижка	22,85	0,032	0,032	20	3,88611	0,257327	0,0000146	3E-07	0	0,0000013
Уз.	Восточная 51	24,73	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	4E-07	0	0,0000015
Задвижка	Кузьмина 42	18,77	0,05	0,05	20	4,580564	0,218314	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Задвижка	Кузьмина 47	27,94	0,032	0,032	20	3,88812	0,257194	0,0000146	4E-07	0	0,0000016
Задвижка	Кузьмина 43	3,1	0,032	0,032	20	3,890306	0,257049	0,0000146	0	0	0,0000002
Уз.	Задвижка	2,7	0,05	0,05	20	4,58298	0,218199	0,0000146	0	0	0,0000002
Уз.	Восточная 49	4,13	0,05	0,05	20	4,566462	0,218988	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Уз.	4,79	0,1	0,1	20	6,679229	0,149718	0,0000146	1E-07	0,0013134	0,0000005
Уз.	Уз.	29,31	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	4E-07	0	0,0000018
Уз.	Уз.20	20,42	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Уз.20	Восточная 53	38,09	0,04	0,05	20	4,177934	0,239353	0,0000146	6E-07	0	0,0000023

Котельная «Промзона»

Таблица 34. Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
5915	Вагон	0,0122			0,825188	0,995788	0,1934
5916	склад	0,0122			0,825188	0,995788	0,1929
16971	Звездная 48/2	0,116			0,825927	0,995786	1,8713
16972	Звездная 46	0,153			0,82547	0,995785	2,4621
17011	Склад	0,0122			0,825188	0,995788	0,1928
17014	Звездная 46б	0,027			0,825188	0,995787	0,4327
17015	Звездная 46а-2	0,028			0,824779	0,995787	0,4427

17031	Звездная 72	0,026			0,824374	0,995787	0,3987
17033	Звездная 48/1	0,101			0,826823	0,995786	1,6306
17034	Звездная 48	0,1			0,82768	0,995786	1,6155
17049	Звездная 69/2	0,0122			0,824422	0,995788	0,1796
17064	Звездная 70	0,026			0,824374	0,995789	0,3944
17065	Звездная 46а-2	0,028			0,824811	0,995786	0,4444
17066	Звездная 44а	0,018			0,824638	0,995788	0,2817
17178	Звездная 74	0,0122			0,825377	0,99579	0,1875
17180	Магазин	0,0122			0,825188	0,995789	0,1917
17181	Звездная 49а	0,025			0,8252	0,995786	0,4005
17182	Звездная 50	0,115			0,824685	0,995786	1,8377
17183	Звездная 49в	0,034			0,82464	0,995786	0,53
17184	Звездная 49б	0,026			0,824725	0,995786	0,4145

Таблица 35. Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Количество жителей	0
Суммарная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,8962
Нагрузка на отопление (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на отопление (зависимая), Гкал/ч	0,8962
Суммарная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (зависимая), Гкал/ч	0
Суммарная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (открытая), Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (закрытая), Гкал/ч	0
Объем воды в подающем тр., куб.м	4,3225
Объем воды в обратном тр., куб.м	4,3225
Объем воды в системе отопления, куб.м	27,7822
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	36,4272

Таблица 36. Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Задвижка	Звездная 49а	9	0,05	0,05	20	4,582033	0,218244	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Задвижка	1,52	0,1	0,1	20	6,72626	0,148671	0,0000146	0	0,01127	0,0000001
Задвижка	Звездная 48/2	9,25	0,05	0,05	20	4,581995	0,218246	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Задвижка	Звездная 46	9,19	0,08	0,08	20	5,846936	0,17103	0,0000146	1E-07	0,0081809	0,0000008
Уз.	Задвижка	2,38	0,05	0,05	20	4,581944	0,218248	0,0000146	0	0	0,0000002
Уз.	Задвижка	1,76	0,05	0,05	20	4,582155	0,218238	0,0000146	0	0	0,0000001
Задвижка	Уз.	18,78	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	3E-07	0,0476974	0,0000025
Уз.	Задвижка	36,68	0,05	0,05	20	4,573512	0,21865	0,0000146	5E-07	0	0,0000024
Уз.	Задвижка	42,27	0,07	0,07	20	5,40503	0,185013	0,0000146	6E-07	0,002704	0,0000033
Уз.	Задвижка	1,98	0,05	0,05	20	4,576928	0,218487	0,0000146	0	0	0,0000001
Задвижка	Уз.	45,82	0,08	0,08	20	5,836203	0,171344	0,0000146	7E-07	0,0033271	0,0000039
Задвижка	Звездная 44а	33,07	0,05	0,05	20	4,578414	0,218416	0,0000146	5E-07	0	0,0000022
Уз.	Звездная 72	9,55	0,05	0,05	20	4,574719	0,218593	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Звездная 46а-2	20,17	0,04	0,04	20	4,188559	0,238746	0,0000146	3E-07	0	0,0000012
Уз.	Звездная 46а-2	14,7	0,04	0,04	20	4,189188	0,23871	0,0000146	2E-07	0	0,0000009
Уз.	Уз.	31,4	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	5E-07	0,0423395	0,0000042
Уз.	Уз.	32,9	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	5E-07	0,0369299	0,0000044
Уз.	Уз.	41,3	0,1	0,1	20	6,729517	0,148599	0,0000146	6E-07	0,0092978	0,000004
Уз.	Уз.	2,75	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	0	0,0057591	0,0000003
Уз.	Уз.	12,26	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	2E-07	0,0042757	0,0000012
Уз.	Уз.	6,31	0,125	0,125	20	7,926884	0,126153	0,0000146	1E-07	0,0225384	0,0000007
Уз.	Уз.	14,28	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз.	Уз.	15,33	0,1	0,1	20	6,729517	0,148599	0,0000146	2E-07	0,0106315	0,0000015
Уз.	Задвижка	6,94	0,05	0,05	20	4,582342	0,218229	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Уз.	20,01	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	3E-07	0,01127	0,000002
Уз.	Задвижка	2,63	0,1	0,1	20	6,728084	0,148631	0,0000146	0	0,0112684	0,0000003
Задвижка	Звездная 48/1	7,21	0,05	0,05	20	4,582302	0,218231	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Звездная 48	6,43	0,05	0,05	20	4,582419	0,218225	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Задвижка	Звездная 70	8,03	0,05	0,05	20	4,582179	0,218237	0,0000146	1E-07	0	0,0000005
Задвижка	Звездная 69/2	40,98	0,05	0,05	20	4,577225	0,218473	0,0000146	6E-07	0	0,0000027
Уз.	Задвижка	3,99	0,08	0,08	20	5,84831	0,17099	0,0000146	1E-07	0,0033271	0,0000003
Уз.	Задвижка	3,25	0,05	0,05	20	4,582897	0,218203	0,0000146	0	0	0,0000002
Задвижка	Уз.	2,49	0,1	0,1	20	6,728084	0,148631	0,0000146	0	0,0112684	0,0000002
Уз.	Звездная 46б	5,04	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Уз.	9,96	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000007
Уз.	Склад	5,33	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Вагон	3,5	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000002
Уз.	склад	4,88	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Звездная 74	77,09	0,05	0,05	20	4,571797	0,218732	0,0000146	1,1E-06	0	0,0000051
Уз.	Магазин	11,45	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,0000008
Уз.	Уз.	17,07	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,0000011
Уз.	Уз.	11,66	0,05	0,05	20	4,570883	0,218776	0,0000146	2E-07	0	0,0000008
Уз.	Задвижка	3,76	0,05	0,05	20	4,582821	0,218206	0,0000146	1E-07	0	0,0000003
Уз.	Уз.	32,78	0,1	0,1	20	6,727693	0,148639	0,0000146	5E-07	0,0072453	0,0000032
Уз.	Уз.	13,34	0,15	0,15	20	9,102588	0,109859	0,0000146	2E-07	0,0307193	0,0000018
Уз.	Задвижка	11,83	0,08	0,08	20	5,846239	0,17105	0,0000146	2E-07	0,0081809	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Задвижка	Звездная 49в	8,86	0,05	0,05	20	4,582054	0,218243	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Задвижка	Звездная 49б	8,46	0,05	0,05	20	4,582114	0,21824	0,0000146	1E-07	0	0,0000006
Уз.	Задвижка	5,76	0,05	0,05	20	4,581248	0,218281	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Задвижка	1,55	0,05	0,05	20	4,580751	0,218305	0,0000146	0	0	0,0000001
Задвижка	Уз.	11,42	0,05	0,05	20	4,574719	0,218593	0,0000146	2E-07	0	0,0000008
Уз.	Уз.	3,4	0,1	0,1	20	6,729517	0,148599	0,0000146	0	0,0079145	0,0000003
Уз.	Уз.пр.42	10,33	0,07	0,07	20	5,405669	0,184991	0,0000146	2E-07	0,0017881	0,0000008
Уз.пр.42	Задвижка	29,1	0,07	0,07	20	5,405669	0,184991	0,0000146	4E-07	0,0017881	0,0000023
Задвижка	Звездная 50	15,98	0,05	0,05	20	4,580984	0,218294	0,0000146	2E-07	0	0,0000011

Электробойлерная ул. Экспедиционная (МУП «Коммунальщик»)

Таблица 37. Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
15557	Экспедиционная 1а	0,0154			1	0,999999	0,0002
15561	Экспедиционная 1	0,0377			1	0,999998	0,0005

Таблица 38. Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Количество жителей	0
Суммарная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,0531
Нагрузка на отопление (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на отопление (зависимая), Гкал/ч	0,0531

Суммарная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (независимая), Гкал/ч	0
Нагрузка на вентиляцию (зависимая), Гкал/ч	0
Суммарная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (открытая), Гкал/ч	0
Нагрузка на ГВС (закрытая), Гкал/ч	0
Объем воды в подающем тр., куб.м	0,104085
Объем воды в обратном тр., куб.м	0,104085
Объем воды в системе отопления, куб.м	1,6461
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	1,85427

Таблица 39. Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Электробойлерная ул. Экспедиционная	Уз.	6,38	0,05	0,05	20	4,575417	0,218559	0,0000146	1E-07	0	0,0000004
Уз.	Экспедиционная 1а	28,55	0,05	0,05	20	4,575417	0,218559	0,0000146	4E-07	0	0,0000019
Уз.	Экспедиционная 1	18,08	0,05	0,05	20	4,575417	0,218559	0,0000146	3E-07	0	0,0000012

Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения (далее - силы и средства)

Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения

Администрация ГП «Город Мирный»

Постановлением администрации ГП «Город Мирный»

1. утверждён Порядок создания, хранения, использования и восполнения резерва материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций администрации ГП «Город Мирный».

2. утверждена номенклатура и объемы резерва материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций администрации ГП «Город Мирный».

3. установлено, что создание, хранение и восполнение резерва материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций производится за счет средств бюджетов ГП «Город Мирный».

4. возложены функции по созданию резерва материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций администрации ГП «Город Мирный» на отдел безопасности администрации ГП «Город Мирный».

Порядок
создания, хранения, использования и восполнения резерва
материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций
администрации ГП «Город Мирный»

1. Настоящий Порядок разработан в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», методическими рекомендациями по созданию, хранению, использованию и восполнению резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России от 19 марта 2021 года № 2-4-71-5-11 и определяет основные принципы создания, хранения, использования и восполнения резерва материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций администрации ГП «Город Мирный» (далее - Резерв).

2. Резерв создается заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе для организации первоочередного жизнеобеспечения населения, развертывания и содержания пунктов временного размещения и питания пострадавшего населения, оказания им помощи, обеспечения аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, оснащения аварийно-спасательных формирований (служб) (в том числе нештатных) при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

3. Резерв включает продовольствие, вещевое имущество, строительные материалы, медицинские изделия, нефтепродукты и другие материальные ресурсы.

4. Номенклатура и объемы материальных ресурсов Резерва утверждаются постановлением администрации ГП «Город Мирный» и устанавливаются исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций (Таблица 41).

5. Создание, хранение и восполнение Резерва осуществляется за счет средств бюджета ГП «Город Мирный», а также за счет внебюджетных источников.

6. Объем финансовых средств, необходимых для приобретения материальных ресурсов Резерва, определяется с учетом возможного изменения рыночных цен на материальные ресурсы, а также расходов, связанных с формированием, размещением, хранением и восполнением Резерва.

7. Функции по созданию, размещению, хранению и восполнению Резерва возлагаются на отдел безопасности администрации ГП «Город Мирный».

8. Отдел безопасности администрации ГП «Город Мирный»:

- разрабатывает предложения по номенклатуре и объемам материальных ресурсов Резерва;

- представляет на очередной год бюджетные заявки для закупки материальных ресурсов в Резерв;

- определяет размеры расходов по хранению и содержанию материальных ресурсов в Резерве;

- определяет места хранения материальных ресурсов Резерва, отвечающие требованиям по условиям хранения и обеспечивающие возможность доставки в зоны чрезвычайных ситуаций;

- заключает в объеме выделенных ассигнований договоры (контракты) на поставку материальных ресурсов в Резерв, а также на ответственное хранение и содержание Резерва;

- организует хранение, освежение, замену, обслуживание, реализацию, списание и выпуск материальных ресурсов, находящихся в Резерве;

- организует доставку материальных ресурсов Резерва в районы чрезвычайных ситуаций;

- ведет учет и представляет отчетность по операциям с материальными ресурсами Резерва;

- обеспечивает поддержание Резерва в постоянной готовности к использованию;

- осуществляет контроль за наличием, качественным состоянием, соблюдением условий хранения и выполнением мероприятий по содержанию материальных ресурсов, находящихся на хранении в Резерве.

9. Материальные ресурсы, входящие в состав Резерва, независимо от места их размещения, являются собственностью администрации ГП «Город Мирный».

10. Закупка материальных ресурсов в Резерв осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

11. Хранение материальных ресурсов Резерва организуется как на объектах, специально предназначенных для их хранения и обслуживания, так и в соответствии с заключенными договорами на базах и складах промышленных, транспортных, сельскохозяйственных, снабженческо-сбытовых, торгово-посреднических и иных организаций, независимо от формы собственности, и где гарантирована их безусловная сохранность и откуда возможна их оперативная доставка в зоны чрезвычайных ситуаций.

12. Материальные ресурсы выводятся из Резерва в следующих случаях:

- в связи с использованием материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- в связи с использованием материальных ресурсов для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций;

- в связи с использованием материальных ресурсов для обеспечения проведения поисково-спасательных (аварийно-спасательных) работ, по устранению непосредственной опасности для жизни и здоровья людей, для развертывания и содержания временных пунктов проживания и питания пострадавших граждан, оказания им единовременной материальной помощи и других первоочередных мероприятий, связанных с обеспечением жизнедеятельности пострадавшего населения, выполняемых вне рамок ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- в связи с утратой материальными ресурсами своих качественных свойств по истечении установленного срока годности (хранения, службы, эксплуатации);

- в связи с признанием материальных ресурсов в установленном порядке некачественными и(или) опасными.

13. Решение об использовании Резерва для ликвидации чрезвычайных ситуаций утверждается постановлением администрации ГП «Город Мирный» по предложению комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности ГП «Город Мирный».

14. Восполнение материальных ресурсов Резерва, использованных при ликвидации чрезвычайных ситуаций, осуществляется за счет средств, указанных в постановлении администрации ГП «Город Мирный».

15. Восполнение израсходованных материальных ресурсов вне рамок ликвидации чрезвычайных ситуаций или материальных ресурсов, утративших свои качественные свойства по истечении установленного срока годности (хранения, службы, эксплуатации), уничтоженных или утилизированных в порядке, предусмотренном действующим законодательством, осуществляется за счет средств бюджета ГП «Город Мирный».

16. Объем и номенклатура восполняемых материальных ресурсов Резерва должны соответствовать объемам и номенклатуре использованных материальных ресурсов или объемам и номенклатуре материальных ресурсов, утративших свои качественные свойства по истечении установленного срока годности (хранения, службы, эксплуатации) или признанных в установленном порядке некачественными и (или) опасными.

Таблица 40 - Номенклатура и объем резерва материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций администрации ГП «Город Мирный»

Наименование материальных ресурсов	Единица измерения	Количество
1. Продовольствие		
Индивидуальные рационы питания	шт.	150
2. Вещевое имущество		
Палатки (каркасные, пневмокаркасные)	шт.	5
Спальные мешки	шт.	50
Раскладные кровати	шт.	50
Надувные матрасы	шт.	20
3. Медицинское имущество		
Сумки санитарные	шт.	5
Носилки санитарные	шт.	5
Индивидуальные перевязочные пакеты	шт.	30
Бинты стерильные	шт.	100
КИМГЗ	шт.	5
Комбинезон защитный одноразовый	шт.	50
4. Материалы, оборудование аварийного запаса, ресурсы жизнеобеспечения и топливо		
Гидравлический инструмент	комп	2
Электросварочное оборудование	комп	1
Газосварочное оборудование	комп	1
Тепловые пушки	шт.	2
Моторез	шт.	2
Угловая шлифовальная машина	шт.	1
Бензогенератор мощностью 2-8 кВт	шт.	5
Передвижной дизельгенератор мощностью 15- 50 кВт	шт.	2
Радиостанции УКВ	шт.	5
Бензопила	шт.	2

Наименование материальных ресурсов	Единица измерения	Количество
Мотопомпа	шт.	1
Пожарные рукава	м	100
Лодка с подвесным мотором	шт.	1
Кухня полевая	шт.	1
Прицепные емкости для подвоза питьевой воды	шт.	1
Воздуходувки опрыскиватели	шт.	2
Ранцевые опрыскиватели	шт.	2
Электромегафоны	шт.	3
Фонари электрические	шт.	3
Специальный ручной инструмент	шт.	3
Лопата штыковая с черенком	шт.	3
Пила поперечная	шт.	3
Термос армейский	шт.	3
Мешки для фасовки песка по 40-50 кг	шт.	100
Гвоздь строительный 50-150 мм	кг	10
Электроды	кг	10
Трубы разл. диам.	пог. м.	100
Запорно-регулировочная арматура разл. диам и наимен.	шт.	96
Бензин АИ-92	тонн	0,2
Диз. топливо	тонн	0,4

Состав и дислокация сил и средств

Список ремонтного персонала теплоснабжающих организаций, привлекаемого к ликвидации и локализации аварийных ситуаций

Список аварийных бригад ООО «ПТВС», привлекаемых к ликвидации и локализации аварийных ситуаций, приведён в таблице 41.

Таблица 41 - Список Список аварийных бригад ООО «ПТВС», привлекаемых к ликвидации и локализации аварийных ситуаций

№	Наименование участка	Ответственный руководитель на участке	Должность	Количество, чел.
1.	**Участок ТВК-1**	Начальник участка ТВК-1	Слесарь АВР	11
			Электросварщик ручной сварки	3
2.	**Участок ТВК-2**	Начальник участка ТВК-2	Слесарь АВР	8
			Электросварщик ручной сварки	4
3.	**Участок ТВК-3**	Начальник участка ТВК-3	Слесарь АВР	5
			Электросварщик ручной сварки	2
			Электросварщик ручной сварки	1
4.	**Участок АДС**	Начальник участка АДС	Слесарь АВР	9
			Электросварщик ручной сварки	5
5.	**КОС БО**	Начальник КОС БО	Электромонтер	5
			Электрослесарь	1
			Слесарь АВР	4

6.	**Электроучасток**	Начальник электроучастка	Электросварщик ручной сварки 6 р.	2
			Электромонтер 5 р.	5
			Электромонтер 6 р.	1
			Слесарь-ремонтник 5 р.	1
			Слесарь КИПиА 5 р.	1
7.	**Участок котельных СВК-Промзона**	Начальник котельных	Старший мастер 1 группы	1
			Мастер 1 группы	4
			Электрослесарь по ремонту оборудования	6

Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Для ликвидации аварий создаются и используются:

– в режиме повседневной деятельности на объектах ЖКХ должно осуществляться дежурство специалистами, в том числе операторами котельных.

– должны быть созданы резервы финансовых и материальных ресурсов администрации ГП «Город Мирный»;

– должны быть созданы резервы финансовых материальных ресурсов организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования и сетей теплоснабжения.

Объёмы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности на территории ГП «Город Мирный», на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

– на межмуниципальном уровне – единая дежурно-диспетчерская служба (далее – ЕДДС) по вопросам сбора, обработки и обмена информации, оперативного реагирования и координации совместных действий дежурно-диспетчерских и аварийно-диспетчерских служб (далее – ДДС, АДС) организаций, расположенных на территории муниципального образования, оперативного управления силами и средствами аварийно-спасательных и других сил постоянной готовности в условиях чрезвычайной ситуации (далее – ЧС).

– на муниципальном уровне – ответственный специалист Администрации ГП «Город Мирный»;

– на объектовом уровне – дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

ЕДДС ГП «Город Мирный» в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми ДДС экстренных оперативных служб и организаций, осуществляющих свою деятельность на территории ГП «Город Мирный» независимо от форм собственности по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (далее – ЧС), а также происшествиях и аварийных ситуациях (далее – АС) и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС, происшествий и АС.

Номера телефонных линий экстренной помощи приведены в таблице 32.

Таблица 42. Номера телефонных линий экстренной помощи

Наименование службы	№ телефона
Пожарные	101
Полиция	102
Скорая медицинская помощь	103
Единый номер для вызова экстренных служб	112
ЕДДС ГП «Город Мирный»	+7 (411 36) 44-112, 43-112

ЕДДС МО «Город Мирный» выполняет следующие основные задачи:

– прием вызовов (сообщений) о ЧС, происшествиях и АС;

– оповещение и информирование руководства гражданской обороны (далее – ГО), органов управления, сил и средств на территории МО «Город Мирный», предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации ЧС, происшествий и АС, сил и средств ГО на территории ГП «Город Мирный», населения и ДДС экстренных оперативных служб и организаций о ЧС, происшествиях и АС, предпринятых мерах и мероприятиях, проводимых в районе ЧС, происшествия и АС, через местную систему оповещения, оповещение населения по сигналам ГП;

– организация взаимодействия в установленном порядке в целях оперативного реагирования на ЧС, происшествия и АС с администрацией, органами местного самоуправления и ДДС экстренных оперативных служб ГП «Город Мирный»;

– информирование экстренных оперативных служб и организаций, привлекаемых к ликвидации ЧС (происшествия), об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;

– регистрация и документирование всех входящих и исходящих сообщений, вызовов от населения, обобщение информации о произошедших ЧС, происшествиях и АС, ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих донесений (докладов) по подчиненности, формирование статистических отчетов по поступившим вызовам;

– оповещение и информирование единых дежурно-диспетчерских служб близлежащих муниципальных образований в соответствии с ситуацией по планам взаимодействия при ликвидации ЧС на других объектах и территориях;

– оперативное управление силами и средствами РСЧС, расположенными на территории ГП «Город Мирный», постановка и доведение до них задач по локализации и ликвидации последствий пожаров, аварий, стихийных бедствий и других ЧС, происшествий и АС, принятие необходимых экстренных мер и решений (в пределах, установленных вышестоящими органами, полномочий);

– мониторинг перевозок детей школьными автобусами в целях координации действий служб экстренного реагирования и осуществления оперативного межведомственного информационного взаимодействия при возникновении инцидента (аварии) с участием школьных автобусов для оказания помощи пострадавшим на территории ГП «Город Мирный» (в случае поступления соответствующей информации).

ПЛАН
ликвидации аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения ПТВС г. Мирный

Место и характер аварии	Действия диспетчера АДС	Последовательность действий бригады АДС и ДЭМ электроучастка	Последовательность действий аварийных бригад участков ПТВС
1. Порыв магистрального трубопровода тепловодоснабжения	1. Определить место и характер аварии, необходимое количество сил и средств, длительность остановки. 2. Сообщить по схеме оповещения. 3. При необходимости вызвать аварийные бригады участков предприятия. 4. Согласовать с соответствующими участками предприятия и службами сторонних организаций остановку тепловодоснабжения. 5. Контроль за бесперебойной работой сетей тепловодоснабжения ЦТП. 6. По окончании аварийно-восстановительных работ согласовать с участками предприятия и службами сторонних организаций заполнение трубопроводов. 7. Контроль за работой систем тепло-водоснабжения до полной	1. Совместно с аварийными бригадами участков под руководством диспетчера АДС производят отключение поврежденного участка и его опорожнение. 2. Если в течение 1 часа невозможно определить место повреждения, производят посекционное отключение сетей тепловодоснабжения. 3. Принимают участие в производстве аварийно-восстановительных работ под руководством диспетчера.	1. Под руководством начальника, мастера участка ТВК производят отключение поврежденного участка, опорожнение и аварийно-восстановительные работы. 2. Аварийные бригады участков следят за работой систем водоснабжения своих участков. При длительной остановке тепловодоснабжения в зимнее время руководство участка (начальник, мастер, бригадир) принимает решение об опорожнении систем тепловодоснабжения в целях их сохранности. 3. По окончании работ по ликвидации аварии бригады АДС и участка ТВК производят заполнение и запуск магистральных сетей тепловодоснабжения. 4. Решение об окончании аварийно-восстановительных работ принимают руководители участков по согласованию с АДС предприятия.

Место и характер аварии	Действия диспетчера АДС	Последовательность действий бригады АДС и ДЭМ электроучастка	Последовательность действий аварийных бригад участков ПТВС
	стабилизации их работы (не менее 6-ти часов после запуска в работу). 8. Обеспечить готовность автотранспорта АДС.		
2. Остановка тепловодоснабжения объектов на время более 2-х часов в зимнее время.	1. Сообщить по схеме оповещения. 2. Вызвать аварийные бригады соответствующих участков. 3. Сообщить об остановке соответствующим участкам предприятия и сторонним предприятиям. 4. Обеспечить готовность автотранспорта АДС.	1. Производят необходимые переключения на сетях тепловодоснабжения. 2. Следят за работой ЦТП, систем тепловодоснабжения.	1. Аварийная бригада участка ТВК совместно с АДС производит необходимые переключения сетей тепловодоснабжения на резервные источники. 2. Аварийные бригады ТВК, ВОС, электроучастка готовят к включению и производят запуск резервных источников тепловодоснабжения. 3. Аварийные бригады участков контролируют работу систем тепловодоснабжения своих участков. 4. После восстановления нормального гидравлического режима и запуск резервных источников теплоснабжения контролируют работу систем тепловодоснабжения своих участков до полной стабилизации их работы. 5. Решение об окончании аварийно-восстановительных работ принимают руководители участков по согласованию с АДС.
3. Неисправность запорной, регулирующей арматуры в распределительных сетях тепловодоснабжения	1. Уточнить место и характер аварии. 2. Сообщить по схеме оповещения. Обеспечить готовность автотранспорта АДС. 3. Вызвать аварийные бригады соответствующих участков. 4. Согласовать остановку	1. Под руководством диспетчера АДС производят отключение аварийного участка, опорожнение сетей.	1. Производят отключение и опорожнение аварийного участка. 2. Под руководством начальника, мастера участка проводят аварийно-восстановительные работы. 3. Следят за сохранностью систем тепловодоснабжения в зимнее время. 4. По окончании работ по согласованию с АДС производят заполнение и запуск в работу систем тепловодоснабжения. 5. Контролируют системы тепловодоснабжения

Место и характер аварии	Действия диспетчера АДС	Последовательность действий бригады АДС и ДЭМ электроучастка	Последовательность действий аварийных бригад участков ПТВС
	участка со сторонними потребителями. 5. После устранения аварии согласовать с соответствующими участками, службами запуск систем тепловодоснабжения. 6. Контроль за работой ЦТП систем тепловодоснабжения.		своих участков до полной стабилизации их работ.
4. Пожар в горколлекторе.	1. Уточнить место и характер аварии. 2. Сообщить по схеме оповещения. 3. Выехать на место, произвести обесточивание, выписать допуск на тушение участка и приступить к тушению до прибытия противопожарной службы. 4. После ликвидации пожара, при необходимости вызвать аварийные бригады соответствующих участков для проведения восстановительных работ. 5. Контролировать место пожара в течение смены. 6. Обеспечить готовность автотранспорта АДС.	1. Под руководством диспетчера АДС произвести обесточивание участка возгорания и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения до прибытия пожарной службы. 2. По прибытию пожарного подразделения докладывают старшему начальнику о характере пожара и принятых мерах, в так же поступают в его распоряжение в роли ДПД.	1. После ликвидации пожара при необходимости под руководством начальников, мастеров участков проводят восстановительные работы (сетей тепловодоснабжения, электроэнергии).

Место и характер аварии	Действия диспетчера АДС	Последовательность действий бригады АДС и ДЭМ электроучастка	Последовательность действий аварийных бригад участков ПТВС
5. Перегрев и возгорание кабеля 0,4 кВ в горколлекторе.	1. Уточнить место и характер аварии. 2. Сообщить по схеме оповещения. Обеспечить готовность автотранспорта АДС. 3. Выехать на место, произвести обесточивание, выписать допуск на тушение участка и приступить к тушению до прибытия противопожарной службы. 4. После ликвидации пожара переводит объекты на резервное эл. питание (резервный кабель) силами ДЭМ и ремонтной группы.	1. Дежурный электромонтер (ДЭМ) производит отключение кабеля, выписывает допуск на тушение и вручает РТП. 2. После ликвидации пожара переводит на резервный кабель и совместно с ремонтной группой производит ремонт поврежденного кабеля. Поступают в распоряжение РТП в роли ДПД.	1. Ремонтная группа электроучастка, после ликвидации пожара обеспечивает подачу электроэнергии на отключенные объекты, производит ремонт поврежденного кабеля.
6. Загорание в ТП 10/0,4 кВ.	1. Уточнить место и характер аварии. 2. Сообщить по схеме оповещения. Обеспечить готовность автотранспорта АДС. 3. Совместно со службой ЗЭС обеспечивает отключение ТП. 4. После ликвидации пожара и проведения ремонтно-восстановительных работ обеспечить подачу электроэнергии.	1. Совместно со службой ЗЭС производит обесточивание. 2. Производит тушение пожара до прибытия 3 ПСО. 3. По окончании ремонтно-восстановительных работ обеспечивает подачу электроэнергии на отключенные объекты.	1. После ликвидации пожара под руководством начальника или мастера участка проводят ремонтно-восстановительные работы.

Место и характер аварии	Действия диспетчера АДС	Последовательность действий бригады АДС и ДЭМ электроучастка	Последовательность действий аварийных бригад участков ПТВС
7. Повреждение трубопровода, неисправность арматуры в ЦТП.	1. Определить характер неисправности. 2. Сообщить по схеме оповещения. Обеспечить готовность автотранспорта АДС. 3. Обеспечить циркуляцию от ЦТП. 4. Вызов аварийных бригад соответствующих участков. 5. Согласовать отключение и опорожнение поврежденного участка. 6. Контроль за работой источников теплоснабжения ЦТП. 7. После окончания аварийно-восстановительных работ согласовать заполнение и запуск участка.	1. Обеспечить циркуляцию систем от ЦТП. 2. Совместно с аварийной бригадой участки производят отключение и опорожнение поврежденного участка. 3. Принимает участие в аварийно-восстановительных работах. 4. По окончании работ производят заполнение и запуск участка. 5. Контроль за работой ЦТП, систем отопления.	1. Аварийная бригада электроучастка под руководством мастера участка совместно с участком ТВК производят отключение и опорожнение. 2. После окончания работ аварийная бригада электроучастка по согласованию с АДС производят заполнение и запуск ЦТП. Аварийные бригады участков производят запуск систем тепловодоснабжения своих участков и контролируют до полной стабилизации их работ.