

УТВЕРЖДЕН
постановлением администрации
муниципального образования
Ногликский муниципальный округ
Сахалинской области
от ____ № ____

Порядок (план) действий по ликвидации
последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения
в муниципальном образовании Ногликский муниципальный округ
Сахалинской области

*В соответствии с Приказом Минэнерго России от 13.11.2024 № 2234 из порядка (план) действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения в муниципальном образовании Ногликский муниципальный округ Сахалинской области исключены сведения о сценариях наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения, а также сведения о составе и дислокации сил и средств.

2025 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u>	<u>2</u>
<u>III. ЭЛЕКТРОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ</u>	<u>5</u>
<u>Раздел 1. «Расчет надежности системы теплоснабжения»</u>	<u>5</u>
<u>Раздел 2. «Оценка надежности теплоснабжения»</u>	<u>24</u>
<u>IV. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДАЦИЕЙ АВАРИЙ НА ТЕПЛОПРОИЗВОДЯЩИХ ОБЪЕКТАХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ</u>	<u>26</u>
<u>Раздел 1 «Перечень мероприятий, направленный на обеспечение безопасности населения»</u>	<u>26</u>
<u>V. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО, ИНЖЕНЕРНОГО И ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»</u>	<u>27</u>
<u>VI. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИЛ И СРЕДСТВ, А ТАКЖЕ ОРГАНИЗАЦИЙ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</u>	<u>28</u>
<u>Раздел 1 «Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов»</u>	<u>31</u>
<u>Раздел 2 «Взаимодействие МУП «Ногликский Водоканал» с управляющими организациями и ТСЖ при ликвидации аварийных ситуаций»</u>	<u>32</u>
<u>Раздел 3 «Взаимодействие диспетчерских и аварийно-диспетчерских служб при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, сетях и системах теплопотребления»</u>	<u>32</u>
<u>Раздел 2 «Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения»</u>	<u>34</u>
<u>VII. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</u>	<u>36</u>

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. План действия по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия потребителей тепловой энергии и служб жилищно-коммунального хозяйства (далее - План) разработан в целях координации деятельности администрации муниципального образования, ресурсоснабжающих организаций, управляющих организаций и ТСЖ при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций на системах теплоснабжения.

2. Настоящий План обязателен для выполнения исполнителями и потребителями коммунальных услуг, тепло- и ресурсоснабжающими организациями.

3. Основной задачей администрации, организаций жилищно-коммунального комплекса является организация обеспечения устойчивого тепло-, водо-, электро-, газо- и топливоснабжения потребителей, поддержание необходимых параметров энергоносителей и обеспечение нормативного температурного режима в зданиях, с учетом их назначения и платежной дисциплины энергопотребления.

4. Ответственность за предоставление коммунальных услуг, взаимодействие диспетчерских служб, организаций жилищно-коммунального комплекса, ресурсоснабжающих организаций и администрации муниципального образования, определяется в соответствии с действующим законодательством.

5. Взаимоотношения теплоснабжающих организаций с исполнителями коммунальных услуг и потребителями определяются заключенными между ними договорами и действующим федеральным и областным законодательством. Ответственность исполнителей коммунальных услуг, потребителей и теплоснабжающей организации определяется балансовой принадлежностью инженерных сетей и фиксируется в акте, прилагаемом к договору разграничения балансовой принадлежности инженерных сетей и эксплуатационной ответственности сторон.

6. Действие настоящего Порядка распространяется на отношения по организации взаимодействия в ходе ликвидации аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения между организациями теплоснабжения, электроснабжения, водоснабжения и водоотведения, осуществляющими деятельность на территории муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области (далее - ресурсоснабжающие организации), управляющими (обслуживающими) организациями и товариществами собственников жилья, обслуживающими жилищный фонд (далее - управляющие (обслуживающие) организации, ТСЖ), абонентами (потребителями коммунальных услуг) и администрацией муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области.

7. В настоящем Порядке используются понятия и определения в значениях, определенных законодательством Российской Федерации.

8. Основными целями настоящего Порядка являются: повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования объектов жилищно-коммунального хозяйства муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области; мобилизация усилий по ликвидации технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области; снижение уровня технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения, минимизация последствий возникновения технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах теплоснабжения муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области.

9. Основной задачей ресурсоснабжающих организаций, управляющих организаций и ТСЖ является обеспечение устойчивой и бесперебойной работы тепловых, водопроводных, канализационных, электрических сетей, обеспечение качества предоставления коммунальных ресурсов в пределах нормативов, принятие оперативных мер по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на источниках теплоснабжения, тепловых, водопроводных, электрических сетях и системах водоотведения.

10. Основными направлениями предупреждения возникновения аварийных ситуаций являются: постоянная подготовка персонала к ликвидации возможных технологических нарушений путем повышения качества профессиональной подготовки, своевременного проведения противоаварийных тренировок; создание необходимых аварийных запасов материалов и оборудования; обеспечение персонала необходимыми средствами защиты, связи, пожаротушения, инструментом, автотранспортом и другими механизмами; обеспечение наличия на рабочих местах схем технологических соединений трубопроводов, программ технологических переключений, инструкций по ликвидации технологических нарушений.

11. В целях своевременного и оперативного реагирования на возникновение аварийных ситуаций ресурсоснабжающие организации, управляющие (обслуживающие) организации и ТСЖ, оказывающие услуги и (или) выполняющие работы по содержанию и ремонту общего имущества многоквартирного жилого дома, обеспечивают наличие круглосуточно работающих диспетчерских и (или) аварийно-восстановительных служб (аварийно-диспетчерские службы), диспетчерских служб (далее - ДС).

12. Исполнители коммунальных услуг и потребители должны обеспечивать:

- своевременное и качественное техническое обслуживание и ремонт теплоснабжающих систем, а также разработку и выполнение, согласно договору на пользование тепловой энергией, графиков ограничения и отключения теплоснабжающих установок при временном недостатке тепловой мощности или топлива на источниках теплоснабжения;

- допуск работников специализированных организаций, с которыми заключены договоры, на техническое обслуживание и ремонт теплopotребляющих систем, на объекты в любое время суток.

II. ЭЛЕКТРОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением электронного моделирования, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой.

В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее создать математическую модель всех технологических объектов (паспортизировать), составляющих систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;
- собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, - от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

Разработанная модель схемы теплоснабжения позволяет локализовать на карте место возникновения аварии, а также определить количество потребителей, попадающих под отключение на время устранения аварии.

Раздел 1. «Расчет надежности системы теплоснабжения»

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 2021 (разработчик ООО «Политерм», СПб), с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленных данных.

Для моделирования аварийных ситуаций и расчета надежности в программном комплексе ZuluThermo необходимо, чтобы на источнике тепловой энергии не было дефицита тепловой мощности. В таблице 8 приведены значения установленных мощностей источников тепловой энергии и суммарных присоединенных тепловых нагрузок муниципального образования в соответствие с актуализированной схемой теплоснабжения и электронной модели муниципального образования.

Таблица 1 - Значения установленных мощностей источников тепловой энергии и суммарных присоединенных тепловых нагрузок муниципального образования (существующее положение)

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/ дефицит,	
		Установленн ая	Располагаем ая					Гкал/ ч	%
1	Котельная №1 (пгт. Ноглики)	7,506	7,280	0,093	7,187	0,562	3,452	3,173	44,15
2	Котельная №2 (пгт. Ноглики)	1,32	0,9	0,022	0,878	0,105	0,594	0,180	20,5
3	Котельная №5 (пгт. Ноглики)	7,15	7,15	0,081	7,069	0,497	2,482	4,091	57,9
4	Котельная №9 (пгт. Ноглики)	5,48	3,65	0,078	3,572	0,412	2,068	1,093	30,6
5	Котельная №10 (пгт. Ноглики)	20,64	19,05	0,369	18,681	1,259	11,102	6,320	33,8
6	Котельная №16 (пгт. Ноглики)	1,32	0,93	0,012	0,918	0,100	0,297	0,521	56,7
7	Котельная Ноглики-2 (пгт. Ноглики)	6,93	4,9	0,089	4,811	0,645	2,480	1,686	35,1
8	Котельная Дет.сада «Ромашка»	0,215	0,215	0,001	0,214	0,000	0,044	0,170	79,5
9	Котельная №15 (с. Вал)	6,51	6,51	0,058	6,452	0,581	1,267	4,604	71,4
10	Мини ГТ ТЭЦ (с. Ныш)	1,378	1,378	0,029	1,349	0,294	0,514	0,540	40,1

По данным, приведенным в таблице 8, видно, что в зонах действия источников теплоснабжения округа имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

Таблица 2 - Значения установленных мощностей источников тепловой энергии и суммарных присоединенных тепловых нагрузок муниципального образования (перспективное положение)

№ п/ п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/ дефицит,	
		Установле нная	Располагае мая					Гкал/ ч	%
1	Котельная №1 (пгт. Ноглики)	7,506	7,28	0,093	7,186519	0,562	5,53	1,09	15,23
2	Котельная №2 (пгт. Ноглики)	1,72	1,72	0,022	1,698381	0,105	0,594	1,00	58,84
3	Котельная №5 (пгт. Ноглики)	7,15	7,15	0,081	7,069399	1,095	2,486	3,49	49,35
4	Котельная №10 (пгт. Ноглики)	20,64	20,64	0,369	20,27075	1,259	12,343	6,67	32,90
5	Котельная №16 (пгт. Ноглики)	0,86	0,86	0,012	0,847695	0,1	0,297	0,45	53,17
6	Котельная Ноглики-2 (пгт. Ноглики)	5,16	5,16	1,720	3,44	0,645	2,489	0,31	8,90
7	Котельная Дет.сада «Ромашка»	0,215	0,215	0,001	0,213701	0	0,044	0,17	79,41
8	Котельная №15 (с. Вал)	6,51	6,51	0,058	6,451885	0,581	1,267	4,60	71,36
9	Мини ГТ ТЭЦ (с. Ныш)	1,378	1,378	0,029	1,348632	0,294	0,514	0,54	40,09

По данным, приведенным в таблице 9, видно, что в перспективных зонах действия источников теплоснабжения округа имеется запас тепловой мощности.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы теплоснабжения. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

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

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

Результаты гидравлического расчета приведены в таблице ниже.

Таблица 3 - Результаты тепло-гидравлического расчета тепловых сетей котельных округа

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Расход теплоносителя, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе от источника до самого удаленного потребителя, м	Потери напора в обратном трубопроводе от источника до самого удаленного потребителя, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
1	Котельная №1 (пгт. Ноглики)	3,630	138,08	3,534	3,516	134703,49	57078,6
2	Котельная №2 (пгт. Ноглики)	0,874	23,76	0,735	0,732	28667,29	12225,26
3	Котельная №5 (пгт. Ноглики)	3,727	99,28	0,788	0,782	128839,59	54537,64
4	Котельная №9 (пгт. Ноглики)	3,114	82,72	0,547	0,543	1409801,88	46393,14
5	Котельная №10 (пгт. Ноглики)	7,555	444,08	7,788	7,745	404598,37	172333,98
6	Котельная №16 (пгт. Ноглики)	0,836	11,88	2,403	2,390	23472,32	10029,84
7	Котельная Ноглики-2 (пгт. Ноглики)	4,212	99,20	3,965	3,941	156072,31	66285,35
8	Котельная Дет.сада «Ромашка»	Тепловые сети отсутствуют	1,76	-	-	-	-
9	Котельная №15 (с. Вал)	3,639	50,68	2,403	2,390	102535,51	43142,87
10	Мини ГТ ТЭЦ (с. Ныш)	1,730	20,56	0,183	0,178	126009,02	27500,78

Более подробные результаты теплогидравлических расчетов сетей теплоснабжения приведены в разработанной электронной модели схемы теплоснабжения поселения.

Пьезометрические графики существующего положения системы теплоснабжения и их пути представлены на рисунках ниже.



Рисунок 1 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 1 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - МБОУ СОШ № 2 (пгт. Ноглики)

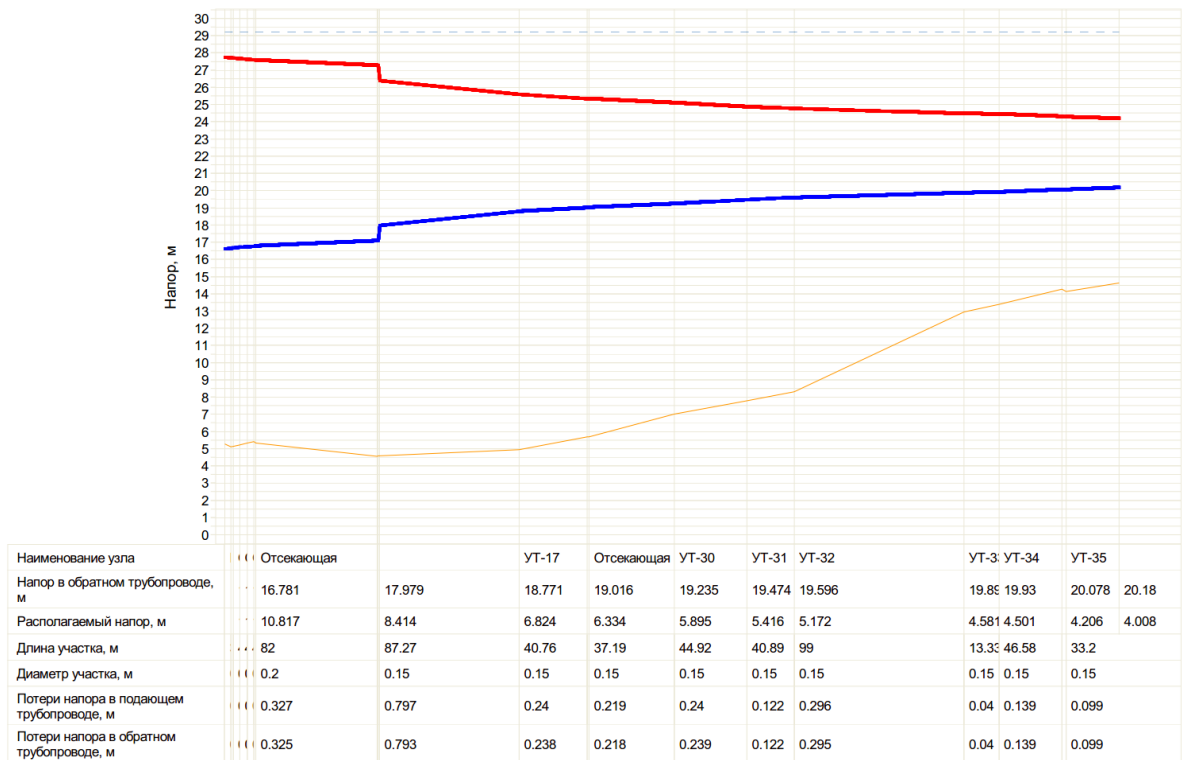


Рисунок 2 - Пьезометрический график Котельной № 1 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - МБОУ СОШ № 2 (пгт. Ноглики)

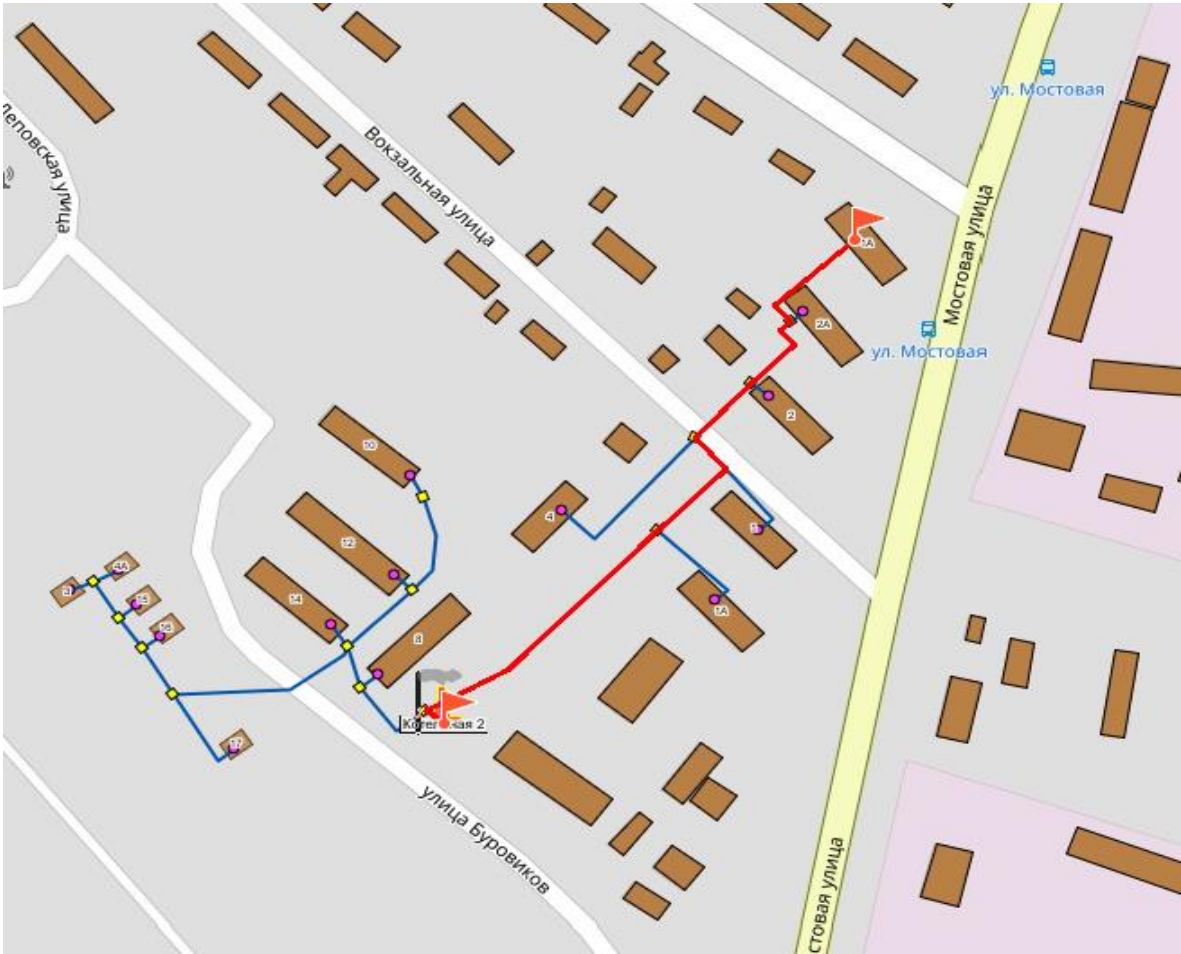


Рисунок 3 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 2 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, Строительная, 1а)

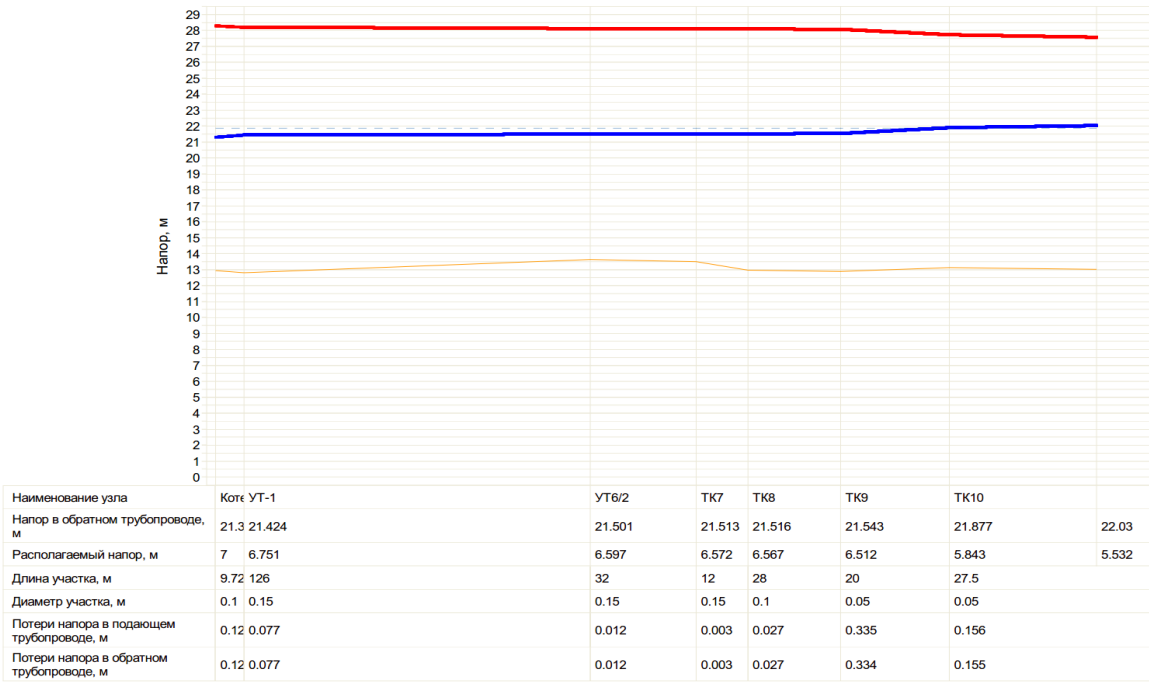


Рисунок 4 - Пьезометрический график Котельной № 2 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, Строительная, 1а)



Рисунок 5 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 5 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - адм. здание (пгт. Ноглики, ул. Октябрьская 25)

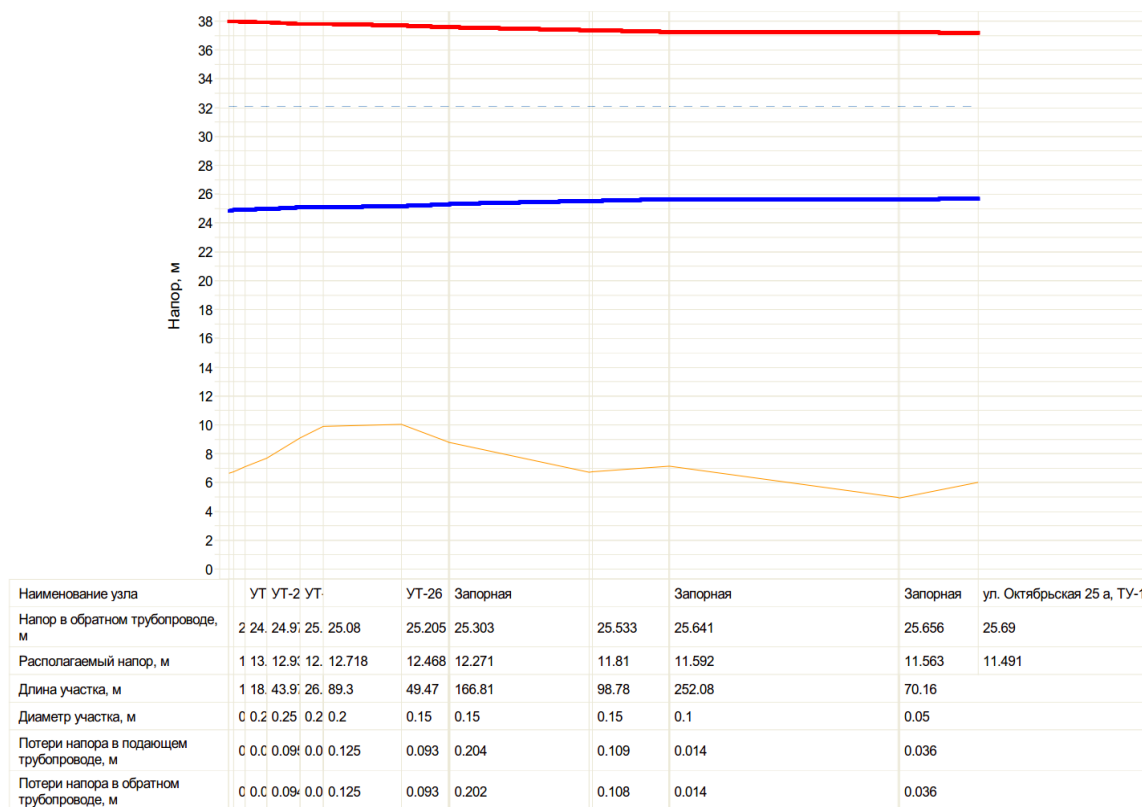


Рисунок 6 - Пьезометрический график Котельной № 5 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - адм. здание (пгт. Ноглики, ул. Октябрьская 25)



Рисунок 7 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 9 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя – МКД (пгт. Ноглики, ул. Сахалинская, 1)



Рисунок 8 - Пьезометрический график Котельной № 9 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, ул. Сахалинская, 1)

Напор, м

Наименование узла	Запор	УТ-3	УТ-4	УТ-9	УТ-10	УТ-11	УТ-12	Запор	УТ-5	УТ-8	Запор	Зс Советская, 15а, ТУ-1
Напор в обратном трубопроводе, м	16.101	16.58	16.898	18.64	19.21	20.06	21.02	21.58	22.34	23.25	23.452	23.66
Располагаемый напор, м	24.397	23.43	22.798	19.3	18.14	16.456	14.51	13.39	11.87	9.96	9.652	9.228
Длина участка, м	63.6	43.57	248.98	37.8	56.07	98.43	44.47	51.04	51.74	148.6	100.64	37.2
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.3	0.25	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.2	0.2	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.48	0.318	1.746	0.57	0.842	0.543	0.3	0.759	0.691	0.12	0.155	0.1
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.477	0.316	1.736	0.57	0.838	0.54	0.3	0.754	0.687	0.12	0.154	0.1

Рисунок 10 - Пьезометрический график Котельной № 10 (пгт. Ноглики) до

определяющего потребителя - до определяющего потребителя - Адм.здание
(пгт. Ноглики, Советская, 15)



Рисунок 11 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 16 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, ул. Строительная 43)

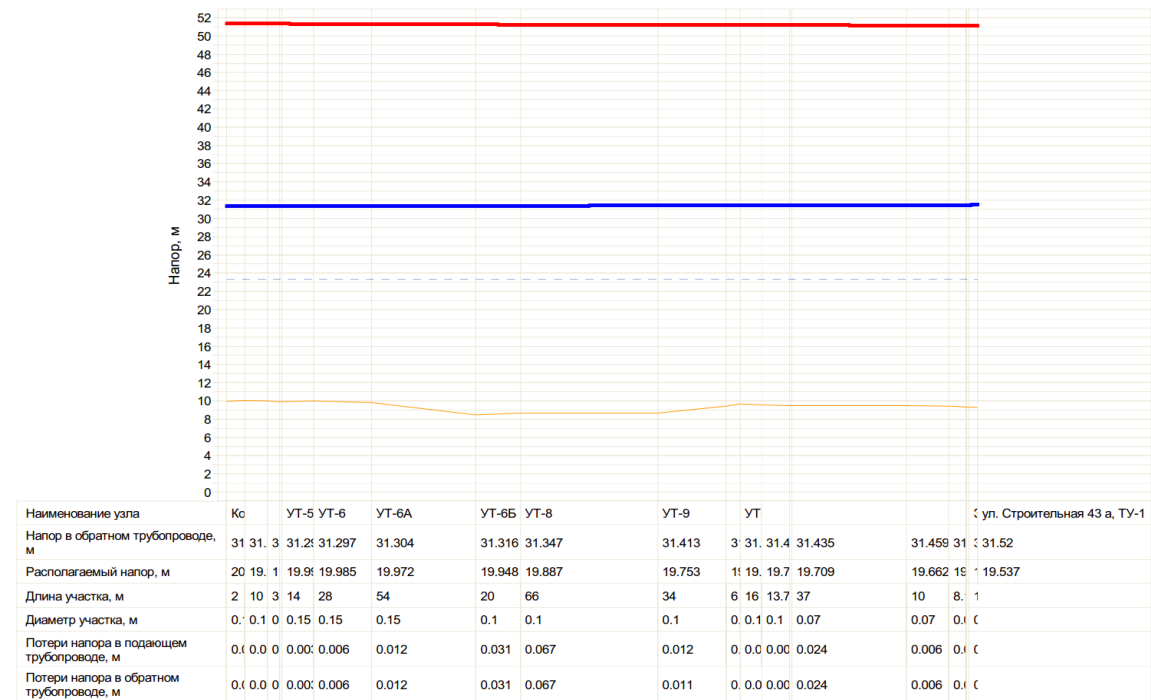


Рисунок 12 - Пьезометрический график Котельной № 16 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, ул. Строительная 43)

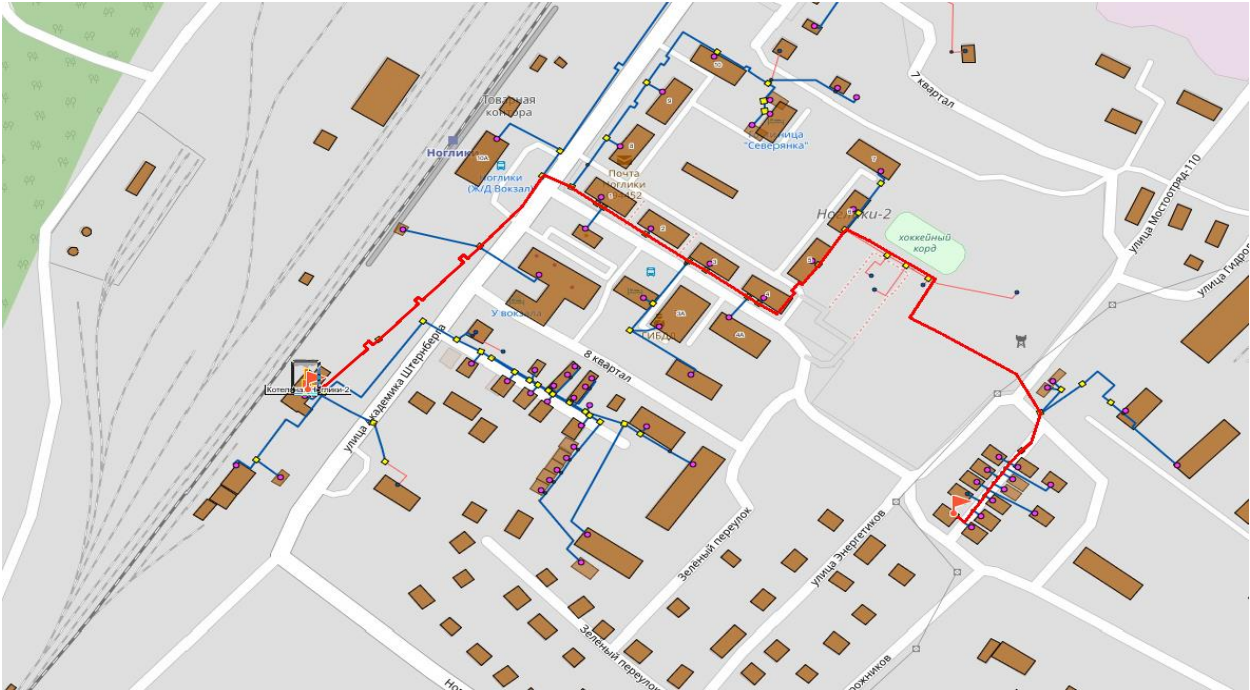


Рисунок 13 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной Ноглики-2 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - Жилой дом (пгт. Ноглики, Упток, 10)

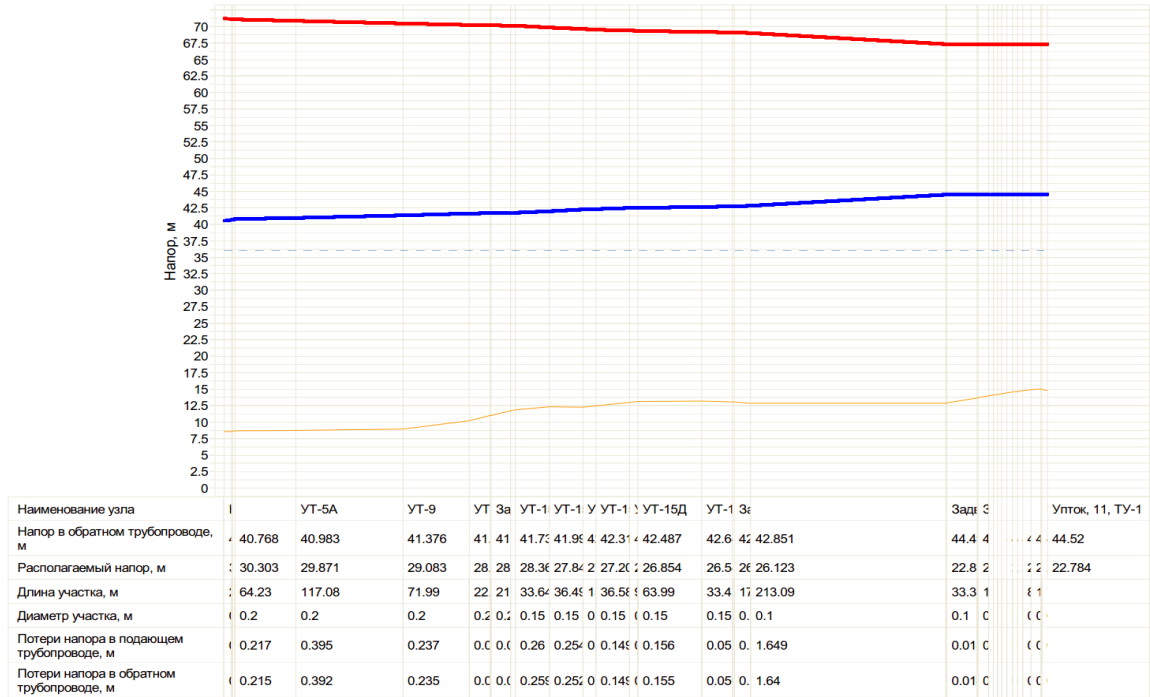


Рисунок 14 - Пьезометрический график Котельной Ноглики-2 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - Жилой дом (пгт. Ноглики, Упток, 10)



Рисунок 15 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 15 (с. Вал) до определяющего потребителя - Жилой дом (с. Вал, Молодежная 12)

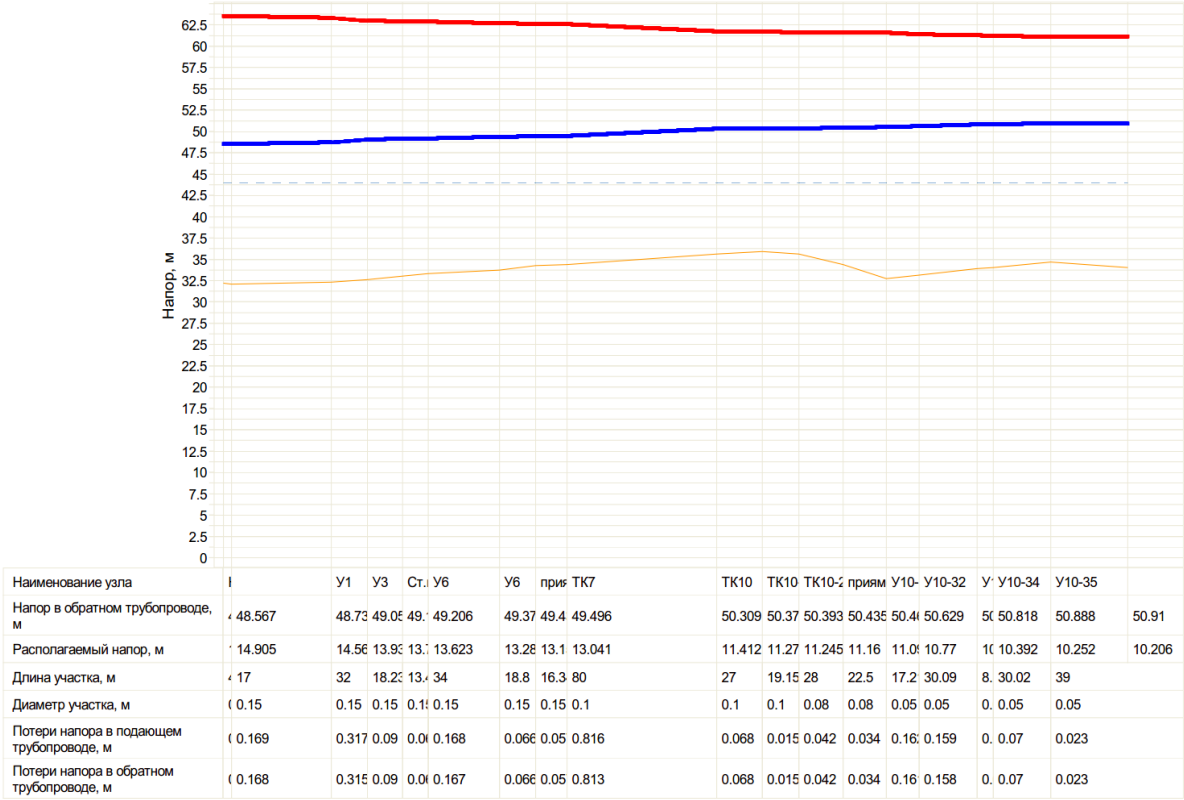


Рисунок 16 - Пьезометрический график Котельной Ноглики-2 (пгт. Ноглики) до

определяющего потребителя - до определяющего потребителя - Жилой дом
(с. Вал, Молодежная 12)



Рисунок 17 - Путь построения пьезометрического графика от Мини ГТ ТЭС (с. Ныш) до определяющего потребителя - Школа (с. Ныш)

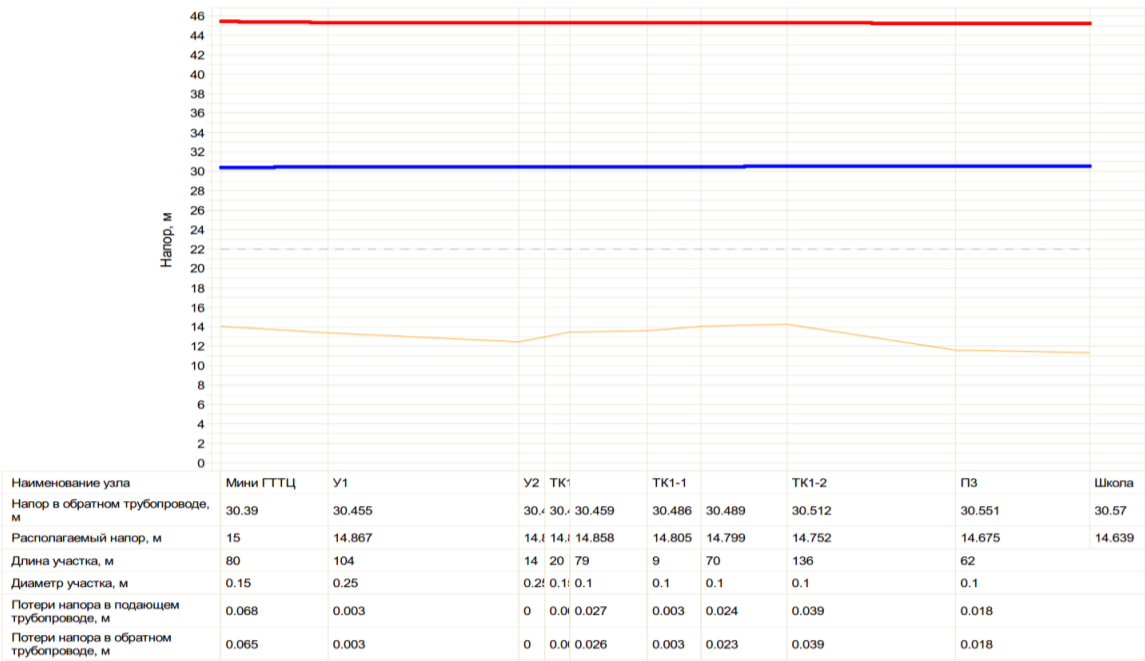


Рисунок 18 - Пьезометрический график Мини ГТ ТЭС (с. Ныш) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - Школа (с. Ныш).

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

Раздел 2. «Оценка надежности теплоснабжения»

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем - источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Оценка надежности систем теплоснабжения выполняется в соответствии с Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения», в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 11.

Таблица 4 - Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная № 1 (пгт. Ноглики)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$;	$P=0,91424$; $Kг=0,99889$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2	Котельная № 2 (пгт. Ноглики)	Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0,99453$; $Kг=0,99981$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
3	Котельная № 5 (пгт. Ноглики)		P=0,93615; Kг=0,99412	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
4	Котельная № 9 (пгт. Ноглики)		P=0,95537; Kг=0,99511	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
5	Котельная № 10 (пгт. Ноглики)		P=0,91591; Kг=0,99863	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
6	Котельная № 16 (пгт. Ноглики)		P=0,98431; Kг=0,99965	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
7	Котельная Ноглики-2 (пгт. Ноглики)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения P=0,9; Коэффициент готовности Kг=0,97	P=0,94263; Kг=0,99887	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
8	Котельная Детского сада «Ромашка»		P=1,00000; Kг=1,00000	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
9	Котельная № 15 (с. Вал)		P=0,97985; Kг=0,99928	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
10	Мини ГТ ТЭЦ (с. Ныш)		P=0,95569; Kг=0,99931	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения округа соответствует нормативным требованиям.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДАЦИЕЙ АВАРИЙ НА ТЕПЛОПРОИЗВОДЯЩИХ ОБЪЕКТАХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Раздел 1 «Перечень мероприятий, направленный на обеспечение безопасности населения»

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на муниципальном уровне - ответственный специалист муниципального образования;
- на объектовом уровне - оперативный персонал источников тепла.

Постоянная подготовка персонала к ликвидации возможных технологических нарушений путем повышения качества профессиональной подготовки, своевременного проведения противоаварийных тренировок;

- создание необходимых аварийных запасов материалов и оборудования;
- обеспечение персонала необходимыми средствами защиты, связи, пожаротушения, инструментом, автотранспортом и другими механизмами;
- обеспечение наличия на рабочих местах схем технологических соединений трубопроводов, программ технологических.

Общую координацию действий АДС по ликвидации аварийной ситуации осуществляет единая дежурно-диспетчерская служба муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области (далее - ЕДДС).

Сведения о телефонах АДС уточняются до начала отопительного периода и предоставляются ресурсоснабжающими организациями, управляющими организациями и ТСЖ в ЕДДС.

Взаимоотношение между МУП «Ногликский Водоканал» и потребителями определяется заключенными между ними договорами, а также действующим законодательством. Ответственность потребителей и теплоснабжающей организации определяется балансовой принадлежностью инженерных сетей и фиксируется в акте, прилагаемом к договору разграничения балансовой принадлежности инженерных сетей и эксплуатационной ответственности сторон.

Работы по устранению технологических нарушений на инженерных сетях, связанные с нарушением благоустройства территории, производятся ресурсоснабжающими организациями и их подрядными организациями по согласованию с администрацией.

Собственники земельных участков, по которым проходят инженерные коммуникации, обязаны:

- осуществлять контроль, за содержанием охранных зон инженерных сетей, в том числе за своевременной очисткой от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы, а также обеспечивать круглосуточный доступ для обслуживания и ремонта инженерных коммуникаций;
- не допускать в пределах охранных зон инженерных сетей и сооружений возведения несанкционированных построек, складирования материалов, устройства свалок, посадки деревьев, кустарников;
- обеспечивать, по требованию владельца инженерных коммуникаций, снос несанкционированных построек и посаженных в охранных зонах деревьев и кустарников;
- компенсировать затраты, связанные с восстановлением или переносом из охранный зоны инженерных коммуникаций построек и сооружений, а также с задержкой начала производства аварийных или плановых работ из-за наличия несанкционированных сооружений.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, на объектовом уровне - руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

IV. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО, ИНЖЕНЕРНОГО И ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. При организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте производится расчет необходимых для этого сил и средств, в том числе для выполнения работ по локализации аварийной ситуации и эвакуации в безопасную зону.

2. При расчете резерва финансовых средств для локализации и ликвидации последствий аварий целесообразно руководствоваться методическими документами по проведению оценки ущерба от аварий на опасных производственных объектах.

3. При расчете ущерба учитываются такие затраты, потери и убытки, выраженные в стоимостной форме, как затраты, направленные на проведение аварийно-спасательных работ, затраты на эвакуацию людей из зоны аварийной ситуации, стоимость ремонтно-восстановительных работ и возмещения вреда здоровью людей, материального ущерба и прочее.

4. По результатам расчетов ресурсоснабжающая организация составляет и утверждает соответствующий перечень, в котором отмечаются аварийный запас средств индивидуальной защиты с указанием количества и места хранения, инструменты, материалы и приспособления, используемые для выполнения аварийно-восстановительных работ, приборы, оборудование и

техника для проведения работ с указанием количества и места хранения, в том числе мероприятия по содержанию (хранению) данных средств.

5. Материально-технические средства, задействованные в мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий, используются только для обеспечения операций по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИЛ И СРЕДСТВ, А ТАКЖЕ ОРГАНИЗАЦИЙ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло-производящих объектах (далее - ТПО) и тепловых сетях (далее - ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (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 ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О сложившейся обстановке население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, 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 домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Таблица 5 - Мероприятия при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1.	При поступлении информации (сигнала) об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: - определение объема последствий аварийной ситуации (количество жилых	Немедленно	Руководители объектов электро-водо-газо-, теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	домов, котельных, водозаборов, учреждений социальных объектов); - 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, общеобразовательных учреждений		
2.	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток: - обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы	Ч+ (0 ч. 30 мин.- 0 ч. 00 мин)	Аварийно-восстановительные формирования
3.	При поступлении сигнала об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: - доведение информации до заместителя главы администрации по ЖКХ и руководителя рабочей группы (его зама) оповещение и сбор рабочей и оперативной группы	Немедленно Ч+1 ч. 30 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС
4.	Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации района	Ч+ 2 ч. 00 мин.	Рабочая и Оперативная группа
5.	Организация работы оперативной группы	Ч+2 ч. 30 мин.	Руководитель оперативной группы
6.	Выезд оперативной группы МО в район населенного пункта, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных	Ч+(2 ч. 00 мин -3 час. 00 мин).	Руководитель рабочей группы

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации Определение котельных, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, попадающих в зону возможной аварийной ситуации		
7.	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава администрации муниципального образования	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативная группа
8.	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	Ч+3 ч. 00 мин.	Руководитель Оперативной группы
9.	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости)	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС, группа оповещения
10.	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики, жизнеобеспечения населения	Ч+3 ч. 00 мин.	Руководитель, рабочей и оперативной группы
11.	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения; о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива	Через каждые 1 час (в течении первых суток) 2 часа (в последующие сутки).	Оперативный дежурный ЕДДС и оперативная группа
12	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения	В ходе ликвидации аварии.	Руководитель Оперативной группы
13	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии	Ч+3 ч 00 мин.	Отдел полиции
14	Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств	Ч + 3 ч. 00 мин.	Руководитель Оперативной группы
15	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	По решению рабочей группы	
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
19	Принятие решения и подготовка распоряжения Руководителя Оперативной группы о переводе	Ч + 24 час 00 мин	Руководитель Оперативной группы

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ.		
20	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ). Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС	По решению руководителя оперативной группы	Администрация муниципального образования
21	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга	Через каждые 2 часа	Оперативная группа
22	Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения	Секретарь оперативной группы
23	Доведение распоряжения руководителя оперативной группы о переводе звена ОТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	По завершении работ по ликвидации ЧС	Оперативный штаб комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ
24	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС	В течение месяца после ликвидации ЧС	Руководитель Оперативной группы

Раздел 1 «Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов»

О сложившейся аварийной ситуации, население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, Руководителю оперативной группы 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 домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по

предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Раздел 2 «Взаимодействие МУП «Ногликский Водоканал» с управляющими организациями и ТСЖ при ликвидации аварийных ситуаций»

1. При возникновении аварийной ситуации на наружных сетях и источниках теплоснабжения МУП «Ногликский Водоканал» обязано:

1.1. Принять меры по обеспечению безопасности на месте аварии (ограждение, освещение, охрана) и действовать в соответствии с ведомственными инструкциями по ликвидации аварийных ситуаций.

1.2. Силами аварийно-восстановительных бригад (групп) незамедлительно приступить к ликвидации создавшейся аварийной ситуации.

1.3. Оперативная информация о причинах возникновения аварийной ситуации, о решении, принятом по вопросу ее ликвидации, передается в сроки, установленные пунктом 6 Правил расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Диспетчер АДС сообщает:

- в ЕДДС по телефону: 9-11-22;
- диспетчерам тех организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу оборудования и иных объектов жизнеобеспечения;
- диспетчерским службам управляющих организаций и ТСЖ.

1.4. По окончании ликвидации аварии, оповестить о времени подключения управляющие организации или ТСЖ, ЕДДС.

2. Организации, независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности, имеющие на своем балансе коммуникации или сооружения, расположенные в районе возникновения аварии, по вызову диспетчера ресурсоснабжающей организации, управляющей организации и ТСЖ направляют в любое время суток, в течение 1 часа, своих представителей (ответственных дежурных) для согласования условий производства работ по ликвидации аварии.

3. В случае возникновения аварии на наружных инженерных сетях теплоснабжения диспетчер АДС МУП «Ногликский Водоканал», управляющей организации или ТСЖ незамедлительно сообщают об аварии в ЕДДС.

Раздел 3 «Взаимодействие диспетчерских и аварийно-диспетчерских служб при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, сетях и системах теплопотребления»

1. При возникновении аварийной ситуации МУП «Ногликский Водоканал» в течение всей смены осуществляет передачу оперативной информации в ЕДДС.

2. При поступлении в АДС МУП «Ногликский Водоканал» сообщить о возникновении аварии на тепловых сетях и источниках теплоснабжения, об

отключении или ограничении теплоснабжения потребителей диспетчерская служба обязана незамедлительно:

- направить к месту аварии аварийную бригаду;
- сообщить о возникшей ситуации по имеющимся у нее каналам связи руководителю предприятия и диспетчеру ЕДДС;
- принять меры по обеспечению безопасности в месте обнаружения аварии (выставить ограждение и охрану, осветить место аварии) и действовать в соответствии с инструкцией по ликвидации аварийных ситуаций.

3. На основании сообщения с места обнаруженной аварии на объекте или сетях теплоснабжения, ответственное должностное лицо МУП «Ногликский Водоканал» определяет:

- какие переключения в сетях необходимо произвести;
- как изменится режим теплоснабжения в зоне обнаруженной аварии;
- какие абоненты и в какой последовательности могут быть ограничены или отключены от теплоснабжения;
- когда и какие инженерные системы при необходимости должны быть опорожнены;
- какими силами и средствами будет устраняться обнаруженная авария.

4. О возникновении аварийной ситуации и принятом решении по ее локализации, предположительном времени на восстановление теплоснабжения потребителей диспетчер АДС МУП «Ногликский Водоканал» немедленно информирует по имеющимся у него каналам связи руководителя организации, диспетчеров организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу оборудования и коммуникаций, диспетчерским службам управляющих организаций и ТСЖ, попавших в зону аварии, ЕДДС.

5. Решение об отключении систем горячего водоснабжения принимается теплоснабжающей организацией по согласованию с управляющими организациями или ТСЖ по территориальной принадлежности.

6. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей устанавливается теплоснабжающей организацией по согласованию с администрацией муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области.

7. Отключение внутридомовых систем горячего водоснабжения и отопления домов, последующее их заполнение и включение в работу производятся силами управляющих организаций и ТСЖ.

8. Если в результате обнаруженной аварии подлежат отключению или ограничению в подаче тепловой энергии медицинские, дошкольные образовательные и общеобразовательные организации, диспетчер АДС МУП «Ногликский Водоканал», незамедлительно сообщает об этом в соответствующие организации по всем доступным каналам связи.

9. При аварийных ситуациях на объектах потребителей, связанных с затоплением водой чердачных, подвальных, жилых помещений, возгоранием электрических сетей и невозможностью потребителя произвести отключение на своих сетях, заявка на отключение подается в соответствующую

диспетчерскую службу ресурсоснабжающей организации и выполняется как аварийная.

10. В случае, когда в результате аварии создается угроза жизни людей, разрушения оборудования, городских коммуникаций или строений, диспетчер АДС МУП «Ногликский Водоканал» отдает распоряжение на вывод из работы оборудования без согласования, но с обязательным последующим извещением ЕДДС после проведения переключений по выводу из работы аварийного оборудования или участков сетей.

11. В обязанности ответственного за ликвидацию аварии входит:

- вызов через диспетчерские службы соответствующих представителей организаций, имеющих коммуникации, сооружения в месте аварии, согласование с ними проведения земляных работ для ликвидации аварии;
- организация выполнения аварийно-восстановительных работ на коммуникациях и обеспечение безопасных условий производства работ;
- предоставление промежуточной и итоговой информации о завершении аварийно-восстановительных работ по восстановлению рабочей схемы в соответствующие диспетчерские службы.

12. В случае возникновения крупных аварий, вызывающих возможные перерывы теплоснабжения в отопительный зимний период на срок более суток, решением главы муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области создается штаб по оперативному принятию мер для обеспечения устойчивой работы объектов топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального комплекса муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области.

Решением комиссии по ЧС и ОПБ муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области к аварийно-восстановительным работам могут привлекаться специализированные строительно-монтажные и другие организации.

Постановлением администрации муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области определяется перечень организаций, привлекаемых решением комиссии по ЧС и ОПБ муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области к ликвидации угрозы и возникшей чрезвычайной ситуации, вызванной технологическими нарушениями на системах теплоснабжения, и порядок ликвидации чрезвычайной ситуации.

Восстановительные работы выполняются в сроки, согласованные с Комиссией по ЧС и ОПБ муниципального образования Ногликский муниципальный округ Сахалинской области

Раздел 4 «Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения»

Мониторинг состояния системы теплоснабжения должен предусматривать.

- проведение ежедневного анализа состояния работы объектов теплоснабжения;

- оперативное решение вопросов по принятию неотложных мер в целях обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме;

- установление взаимодействия органов повседневного управления - органов местного самоуправления, теплоснабжающих и теплосетевых организаций при осуществлении сбора и обмена информацией по вопросам устойчивого и надежного теплоснабжения жилищного фонда, объектов жилищно-коммунального хозяйства и социально значимых объектов; оперативного контроля за принятием мер, необходимых для обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

Функционирование системы мониторинга осуществляется на муниципальном и объектовом уровнях. На муниципальном уровне координацию деятельности системы мониторинга осуществляет Администрация муниципального образования. На объектовом уровне - осуществляют теплоснабжающие организации.

На объектовом уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных ремонтных (в т.ч. капитальных) работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

На муниципальном уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей.

2. Данные о проведенных капитальных ремонтных работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным капитальным ремонтным работам.

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

Результаты анализа данных мониторинга являются основанием для принятия решений о ремонте, модернизации, реконструкции или выводе из эксплуатации объектов теплоснабжения.

VI. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В рамках данной инструкции было выполнено:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе и с полным топологическим описанием связности объектов. Графическое представление объектов выполнено с использованием ГИС «Zulu», с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленным данным;
- паспортизация объектов системы теплоснабжения. Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных;
- паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное. Разбивка объектов по территориальному делению происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования.

Инструкция для моделирования сценариев развития аварий в системе теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов.

Настоящая инструкция разработана в целях исполнения Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне- зимнего отопительного периода 29 декабря 2021 года.

Предназначена для персонала ресурсоснабжающих и теплосетевых организаций, профильных руководителей и специалистов органов местного самоуправления, участвующих в разработке планов ликвидации и локализации аварий, инцидентов и иных нештатных ситуаций в системе теплоснабжения городского округа. Может быть применена для проведения расчетов гидравлических режимов системы теплоснабжения в период ликвидации аварий, последствий инцидентов и нештатных ситуаций.

Предполагает наличие электронной модели системы теплоснабжения городского округа, выполненной в системе ZuluThermo, программного обеспечения ZuluGis. Персонал должен быть обучен и обязан владеть навыками работы в указанной системе.

Программный комплекс устанавливается на персональный компьютер (сервер), имеющий технические характеристики, которые позволяют достаточно оперативно производить необходимые расчеты.

Порядок действий при получении информации об участке, где необходимо смоделировать развитие ситуации:

1. Открываем электронную модель системы теплоснабжения в системе ZuluGis.
2. Нажимаем на черный курсор (объект) Рисунок 19.

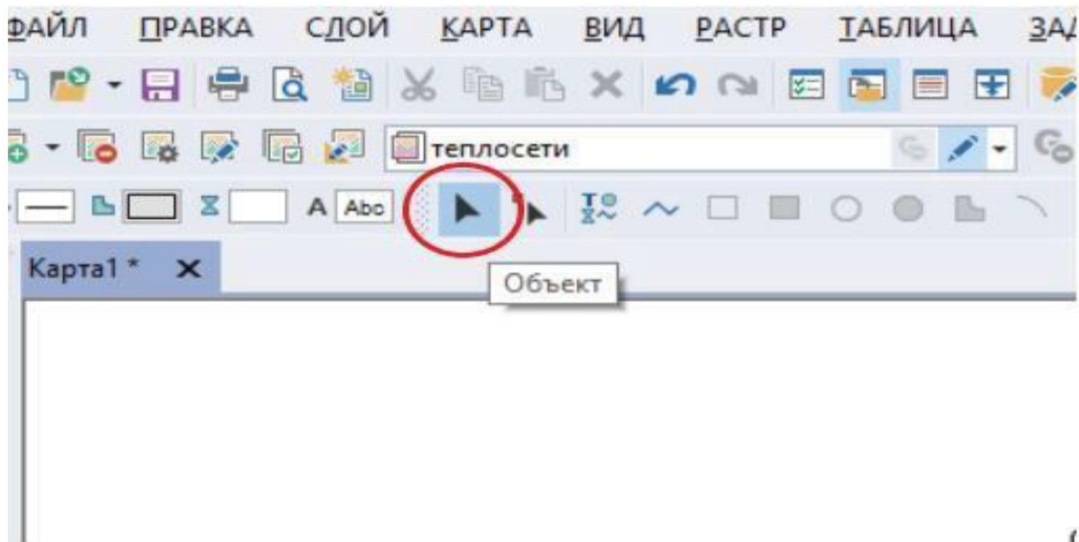


Рисунок 19.

3. Выбираем объект на схеме (котельная, участок, потребитель и т.п.). Рассмотрим на примере участка. После выделения участок будет помечен штриховкой (в зависимости от версии) Рисунок 20.

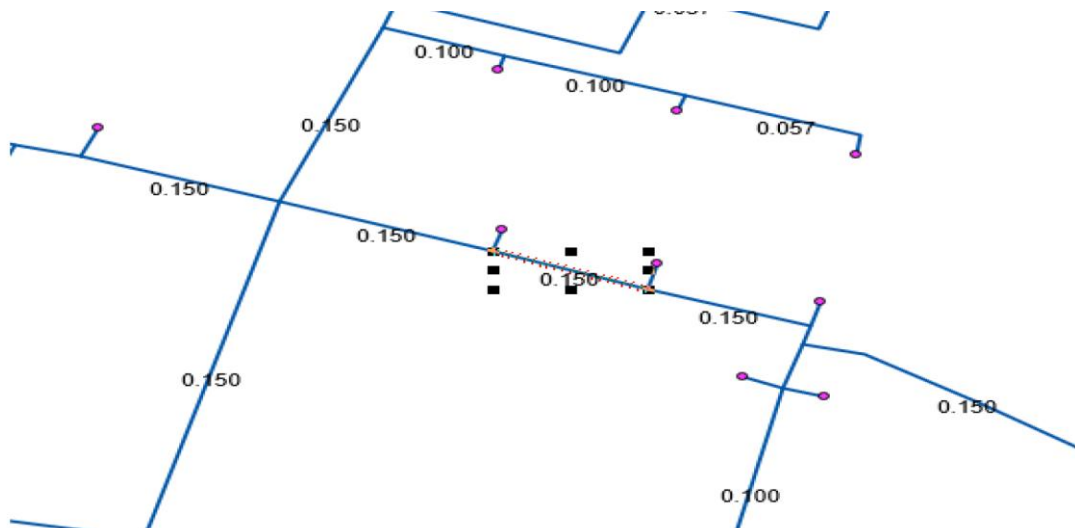


Рисунок 20.

4. Наводим курсор на выделенный участок и нажимаем правую кнопку мыши, появляется окно Рисунок 21.

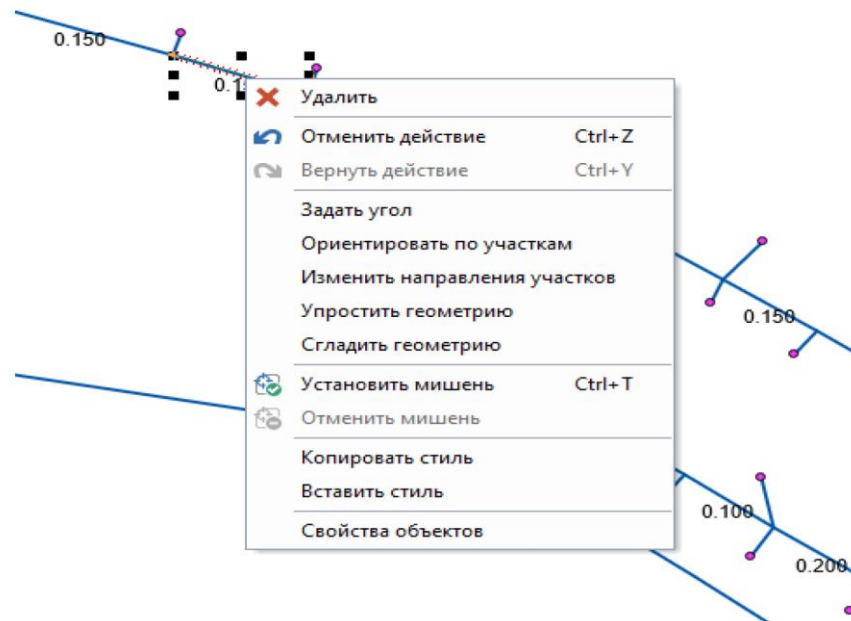


Рисунок 21.

5. Выбираем свойства объектов Рисунок 22.

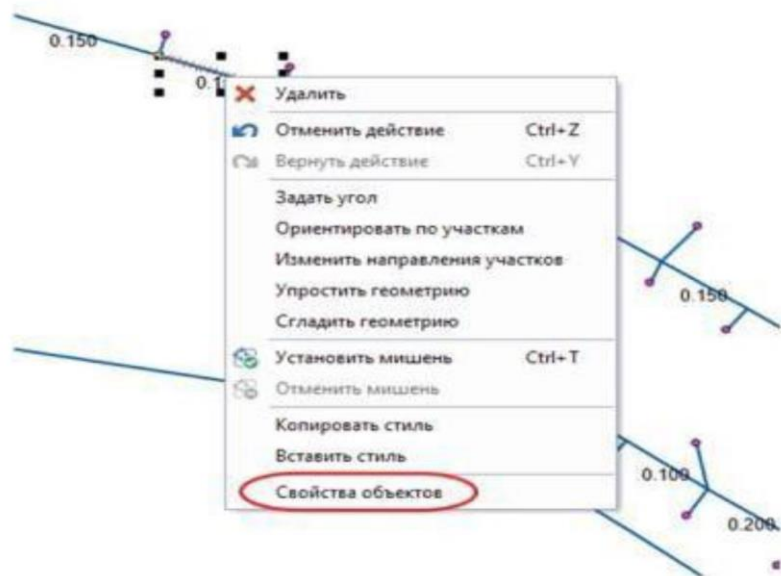


Рисунок 22.

6. Появляется окно: Объекты для изменения параметров группы, нажимаем «Изменить Параметры» Рисунок 23.

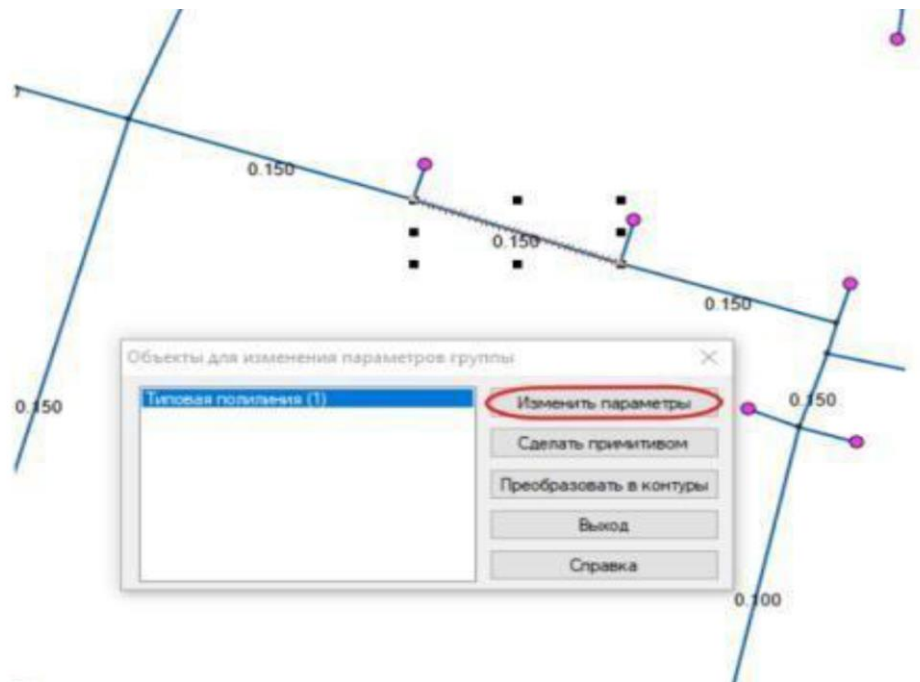


Рисунок 23.

7. Появляется окно: Смена режима, нажимаем Режим: Отключен, далее нажимаем ОК. Рисунок 24.

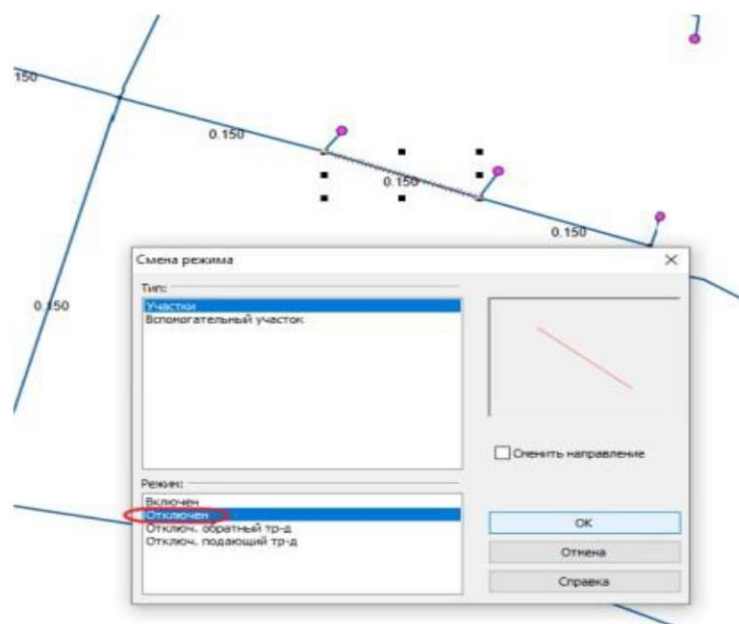


Рисунок 24.

8. Выбранный участок окрашивается в красный цвет, что говорит о том, что он отключен.

9. Проводим расчёт в ZuluThermo. Рисунок 25.

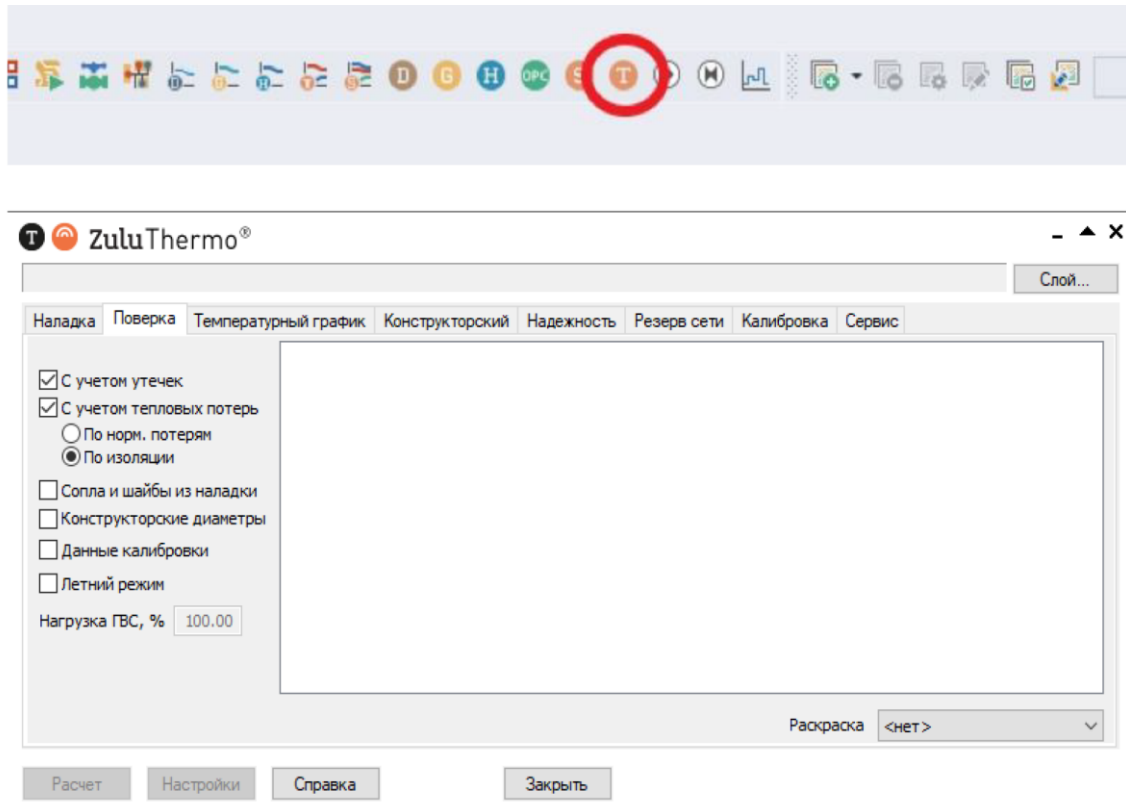


Рисунок 25.

10. Выбираем слой карты, переходим во вкладку «Поверка», нажимаем «Расчет».

11. После этого во вкладке «Поверка» можно оценить по раскраске располагаемый напор, скорость, удельные потери и т.д. Рисунок 26.

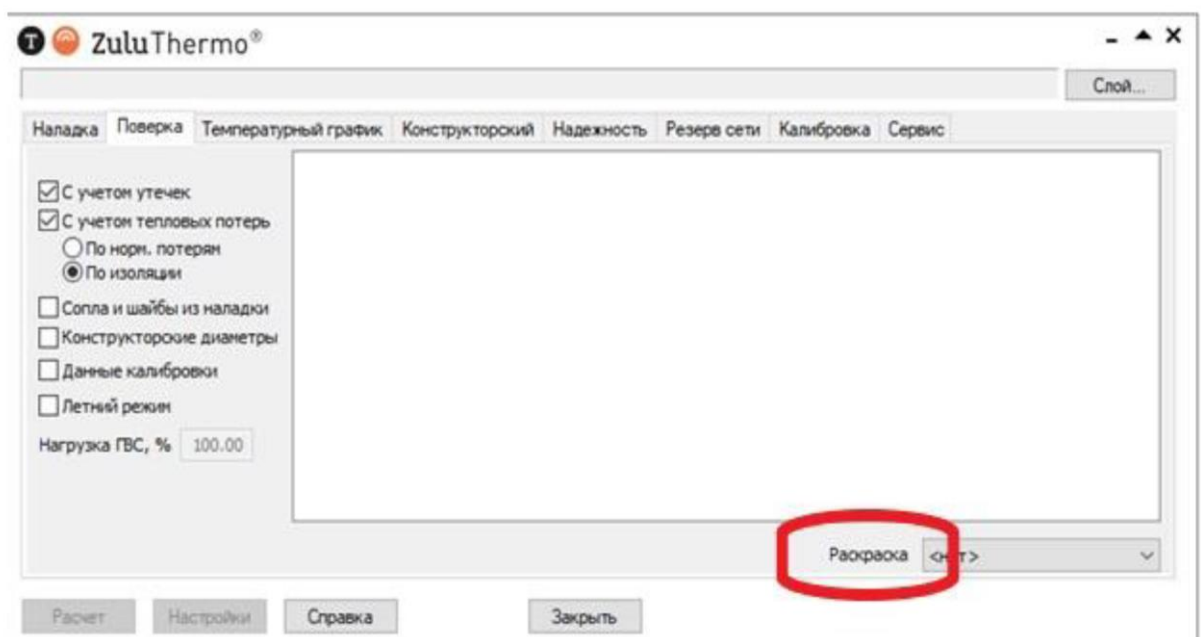


Рисунок 26.

После поверочного расчета, мы получаем данные о количестве тепловой энергии, вырабатываемой на источнике за час, расход тепла на систему

отопления, давление в обратном и подающем трубопроводе, потери тепловой мощности. По раскраске мы можем оценить располагаемый напор, скорость, удельные потери. Отключенный участок (участки) окрашивается в красный цвет, персонал имеет возможность определить количество отключенных потребителей (домов, домовладений).

Применение данной инструкции рассмотрим на примере предполагаемой аварии, возникшей в системе теплоснабжения Котельной № 2 (пгт. Ноглики).

Место предполагаемой аварии: участок тепловой сети от УТ6/2 до ТК7.

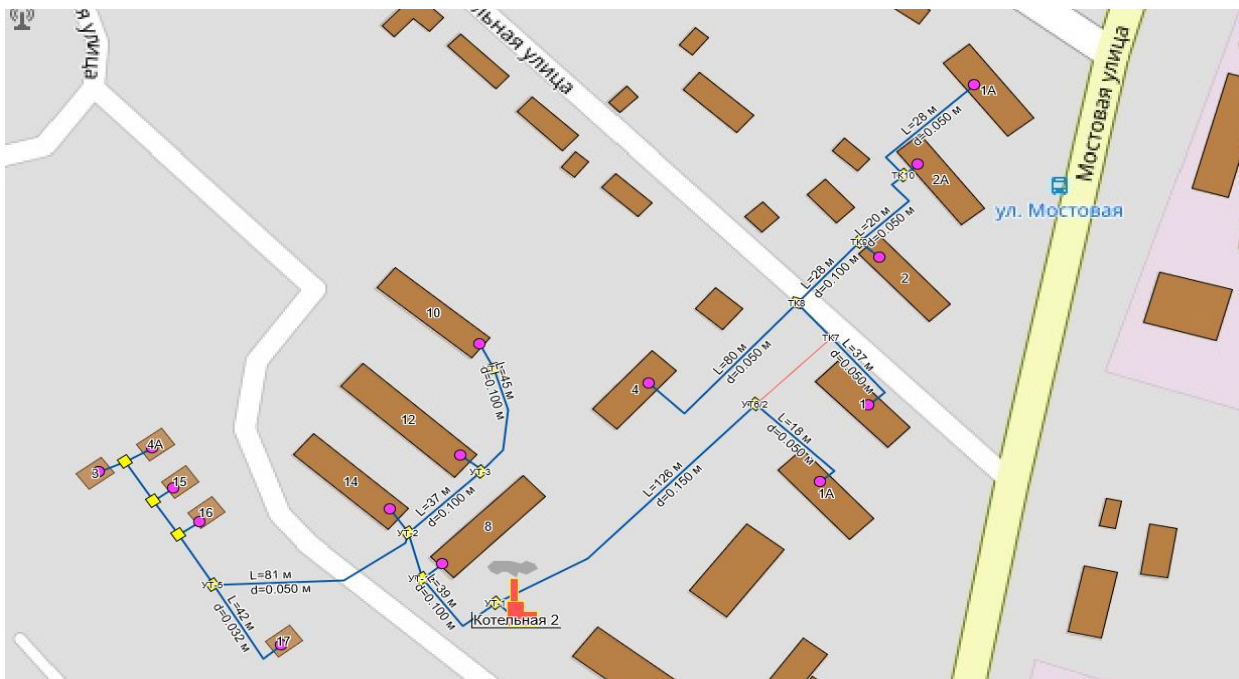


Рисунок 27. - Графическое представление модели системы теплоснабжения Котельной № 2 (пгт. Ноглики)

После выполнения поверочного расчета и применения раскраски по изменившемуся отображению сети теплоснабжения, видно потребителей, попадающих под отключение.



Рисунок 28. - Графическое представление модели системы теплоснабжения Котельной № 2 (пгт. Ноглики) при возникновении аварийной ситуации (участки тепловой сети, попадаемые под отключение, изображены серым)

Результаты теплогидравлического расчета тепловой сети приведены в таблицах ниже.

Таблица 6 - Результаты теплогидравлического расчета тепловой сети Котельной № 2 (пгт. Ноглики)

S ys	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
1	УТ-1	УТ-1а	39,40	0,10	0,10	0,08	0,08	0,31	-0,31	1688,06	721,07	94,98	94,79	68,04	67,96
2	УТ-1а	Запорная	1,01	0,05	0,05	0,00	0,00	0,21	-0,21	30,65	13,26	94,79	94,77	69,52	69,51
3	Запорная	Буровиков 8, ТУ-1	8,34	0,05	0,05	0,02	0,02	0,21	-0,21	255,49	109,43	94,77	94,59	69,59	69,52
4	УТ-1а	УТ-2	18,68	0,10	0,10	0,03	0,03	0,26	-0,26	797,70	341,07	94,79	94,68	67,79	67,75
5	УТ-2	Запорная	0,86	0,05	0,05	0,00	0,00	0,24	-0,24	26,04	11,27	94,68	94,66	69,39	69,38
6	Запорная	Буровиков 14, ТУ-1	10,72	0,05	0,05	0,03	0,03	0,24	-0,24	327,91	140,43	94,66	94,46	69,47	69,39
7	УТ-2	УТ-3	36,54	0,10	0,10	0,02	0,02	0,16	-0,15	1556,73	669,04	94,68	94,31	68,59	68,43
8	УТ-3	Запорная	1,28	0,05	0,05	0,01	0,01	0,33	-0,33	38,86	16,72	94,31	94,29	69,18	69,18
9	Запорная	Буровиков 12, ТУ-1	8,83	0,05	0,05	0,05	0,05	0,33	-0,33	269,10	115,28	94,29	94,17	69,23	69,18
10	УТ-3	УТ-4	44,58	0,10	0,10	0,01	0,01	0,07	-0,07	1904,57	809,84	94,31	93,36	68,33	67,93
11	УТ-4	Буровиков 10, ТУ-1	10,92	0,10	0,10	0,00	0,00	0,07	-0,07	462,87	198,20	93,36	93,12	68,43	68,33
12	УТ-2	УТ-5	81,40	0,05	0,05	0,13	0,13	0,18	-0,18	2464,62	1019,42	94,68	92,72	64,37	63,56
13	УТ-5	Запорная	1,16	0,03	0,03	0,01	0,01	0,34	-0,34	30,60	13,13	92,72	92,69	64,63	64,62
14	Запорная		22,37	0,03	0,03	0,21	0,21	0,34	-0,34	590,94	252,66	92,69	92,07	64,89	64,63
15		Деповская 16, ТУ-1	9,83	0,03	0,03	0,01	0,01	0,08	-0,08	259,06	111,36	92,07	90,88	66,53	66,02
16			16,28	0,03	0,03	0,09	0,09	0,26	-0,26	429,05	183,05	92,07	91,49	64,81	64,56
17		Деповская 15, ТУ-1	9,47	0,03	0,03	0,01	0,01	0,11	-0,11	248,46	106,99	91,49	90,67	66,33	65,98
18			18,59	0,03	0,03	0,04	0,04	0,15	-0,15	487,73	206,96	91,49	90,37	64,47	63,99
19		Деповская 4 А, ТУ-1	11,35	0,03	0,03	0,01	0,01	0,08	-0,08	294,83	125,65	90,37	89,01	65,01	64,43
20		Деповская 3, ТУ-1	10,76	0,03	0,03	0,01	0,01	0,08	-0,08	279,51	119,22	90,37	89,08	65,07	64,51

S ys	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °C	Температура в конце участка под.тр-да, °C	Температура в начале участка обр.тр-да, °C	Температура в конце участка обр.тр-да, °C
21	УТ-5	Запорная	1,01	0,03	0,03	0,00	0,00	0,11	-0,11	26,64	11,36	92,72	92,63	63,65	63,61
22	Запорная	Деповская 17, ТУ-1	41,91	0,03	0,03	0,04	0,04	0,11	-0,11	1099,45	464,59	92,63	89,04	65,17	63,65
23	Котельная 2	УТ-1	9,72	0,10	0,10	0,14	0,14	0,85	-0,85	416,47	178,48	95,00	94,98	68,36	68,35
24	УТ-1	УТ6/2	126,00	0,15	0,15	0,09	0,09	0,24	-0,24	5563,87	2384,78	94,98	94,61	68,75	68,59
25	УТ6/2		17,50	0,05	0,05	0,17	0,17	0,45	-0,45	532,92	229,11	94,61	94,44	69,41	69,33
26	ТК8	ТК7	12,00	0,15	0,15	0,00	0,00	0,14	-0,14	529,19	226,61	94,49	94,43	68,58	68,55
27	УТ6/2	ТК7	32,00	0,15	0,15	0,01	0,01	0,19	-0,19	1413,20	604,79	94,61	94,49	68,64	68,59
28	ТК7		37,00	0,05	0,05	0,32	0,32	0,43	-0,43	1125,11	482,37	94,49	94,11	69,08	68,92
29	ТК8		80,00	0,05	0,05	0,44	0,43	0,34	-0,34	2430,70	1033,97	94,43	93,39	68,46	68,02
30	ТК8	ТК9	28,00	0,10	0,10	0,03	0,03	0,24	-0,24	1197,07	513,35	94,43	94,25	68,86	68,78
31	ТК9		1,50	0,05	0,05	0,01	0,01	0,31	-0,31	45,60	19,60	94,25	94,22	69,29	69,28
32	ТК9	ТК10	20,00	0,05	0,05	0,37	0,37	0,63	-0,63	608,05	260,11	94,25	94,11	68,71	68,65
33	ТК10		6,00	0,05	0,05	0,02	0,02	0,26	-0,26	182,08	78,11	94,11	94,01	68,96	68,92
34	ТК10		27,50	0,05	0,05	0,17	0,17	0,37	-0,37	834,52	356,87	94,11	93,77	68,70	68,56
Текущая тепловая нагрузка котельной на отопление, Гкал/час															0.58665
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч															0.04058

Таблица 7 - Результаты теплогидравлического расчета тепловой сети Котельной № 2 (пгт. Ноглики) «после аварии»

S ys	Наимено вание начала участка	Наименова ние конца участка	Длин а участ ка, м	Внутрен ний диаметр подающ его трубопр овода, м	Внутре нный диамет р обратн ого трубопр овода , м	Потери напора в подающ ем трубопр оводе, м	Потер и напора в обратн ом трубопр оводе , м	Скоро сть движе ния воды в под.тр- де, м/с	Скоро сть движе ния воды в обр.тр- де, м/с	Тепловы е потери в подающ ем трубопр оводе, ккал/ч	Тепло вые потери в обратн ом трубопр оводе , ккал/ч	Темпер атура в начале участка под.тр- да, °С	Темпер атура в конце участка под.тр- да, °С	Температ ура в начале участка обр.тр- да, °С	Темпер атура в конце участка обр.тр- да, °С
1	УТ-1	УТ-1а	39,40	0,10	0,10	0,08	0,08	0,32	-0,32	1686,74	722,60	94,97	94,77	68,38	68,30
2	УТ-1а	Запорная	1,01	0,05	0,05	0,00	0,00	0,21	-0,21	30,72	13,29	94,77	94,75	69,84	69,83
3	Запорная	Буровиков 8, ТУ-1	8,34	0,05	0,05	0,02	0,02	0,21	-0,21	256,00	109,64	94,75	94,58	69,92	69,84
4	УТ-1а	УТ-2	18,68	0,10	0,10	0,03	0,03	0,26	-0,26	799,38	341,80	94,77	94,66	68,14	68,09
5	УТ-2	Запорная	0,86	0,05	0,05	0,00	0,00	0,24	-0,24	26,09	11,30	94,66	94,65	69,72	69,71
6	Запорная	Буровиков 14, ТУ-1	10,72	0,05	0,05	0,03	0,03	0,24	-0,24	328,57	140,71	94,65	94,45	69,80	69,72
7	УТ-2	УТ-3	36,54	0,10	0,10	0,02	0,02	0,16	-0,16	1560,06	670,45	94,66	94,30	68,92	68,77
8	УТ-3	Запорная	1,28	0,05	0,05	0,01	0,01	0,33	-0,33	38,95	16,75	94,30	94,28	69,51	69,50
9	Запорная	Буровиков 12, ТУ-1	8,83	0,05	0,05	0,05	0,05	0,33	-0,33	269,66	115,52	94,28	94,17	69,56	69,51
10	УТ-3	УТ-4	44,58	0,10	0,10	0,01	0,01	0,07	-0,07	1908,60	811,64	94,30	93,36	68,67	68,27
11	УТ-4	Буровиков 10, ТУ-1	10,92	0,10	0,10	0,00	0,00	0,07	-0,07	463,90	198,65	93,36	93,13	68,77	68,67
12	УТ-2	УТ-5	81,40	0,05	0,05	0,13	0,13	0,19	-0,19	2469,90	1022,08	94,66	92,73	64,75	63,95
13	УТ-5	Запорная	1,16	0,03	0,03	0,01	0,01	0,34	-0,34	30,68	13,17	92,73	92,70	65,00	64,99
14	Запорная		22,37	0,03	0,03	0,22	0,22	0,34	-0,34	592,48	253,32	92,70	92,09	65,26	65,00
15		Деповская 16, ТУ-1	9,83	0,03	0,03	0,01	0,01	0,08	-0,08	259,74	111,65	92,09	90,92	66,89	66,38
16			16,28	0,03	0,03	0,10	0,09	0,27	-0,27	430,17	183,55	92,09	91,52	65,18	64,93
17		Деповская 15, ТУ-1	9,47	0,03	0,03	0,01	0,01	0,11	-0,11	249,12	107,27	91,52	90,71	66,68	66,33
18			18,59	0,03	0,03	0,04	0,04	0,16	-0,16	489,04	207,54	91,52	90,41	64,84	64,37
19		Деповская 4 А, ТУ-1	11,35	0,03	0,03	0,01	0,01	0,08	-0,08	295,67	126,01	90,41	89,06	65,37	64,80
20		Деповская 3, ТУ-1	10,76	0,03	0,03	0,01	0,01	0,08	-0,08	280,30	119,57	90,41	89,13	65,43	64,89
21	УТ-5	Запорная	1,01	0,03	0,03	0,00	0,00	0,11	-0,11	26,71	11,39	92,73	92,65	64,03	64,00

S ys	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °C	Температура в конце участка под.тр-да, °C	Температура в начале участка обр.тр-да, °C	Температура в конце участка обр.тр-да, °C
22	Запорная	Деповская 17, ТУ-1	41,91	0,03	0,03	0,04	0,04	0,11	-0,11	1102,39	465,93	92,65	89,10	65,54	64,03
23	Котельная 2	УТ-1	9,72	0,10	0,10	0,04	0,04	0,43	-0,43	416,17	178,34	95,00	94,97	68,25	68,24
24	УТ-1	УТ6/2	126,00	0,15	0,15	0,00	0,00	0,05	-0,05	5559,52	2365,33	94,97	93,23	68,86	68,12
25	УТ6/2		17,50	0,05	0,05	0,18	0,18	0,46	-0,46	528,57	226,39	93,23	93,06	68,94	68,86
26	ТК8	ТК7	12,00	0,15	0,15	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
27	УТ6/2	ТК7	32,00	0,15	0,15	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
28	ТК7		37,00	0,05	0,05	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
29	ТК8		80,00	0,05	0,05	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
30	ТК8	ТК9	28,00	0,10	0,10	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
31	ТК9		1,50	0,05	0,05	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
32	ТК9	ТК10	20,00	0,05	0,05	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
33	ТК10		6,00	0,05	0,05	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
34	ТК10		27,50	0,05	0,05	Участок тепловой сети, попадающих под отключение.									
Текущая тепловая нагрузка котельной на отопление, Гкал/час															0.291
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч															0.02864

Пьезометрический график существующего и перспективного положения системы теплоснабжения и их пути представлены на рисунках ниже.

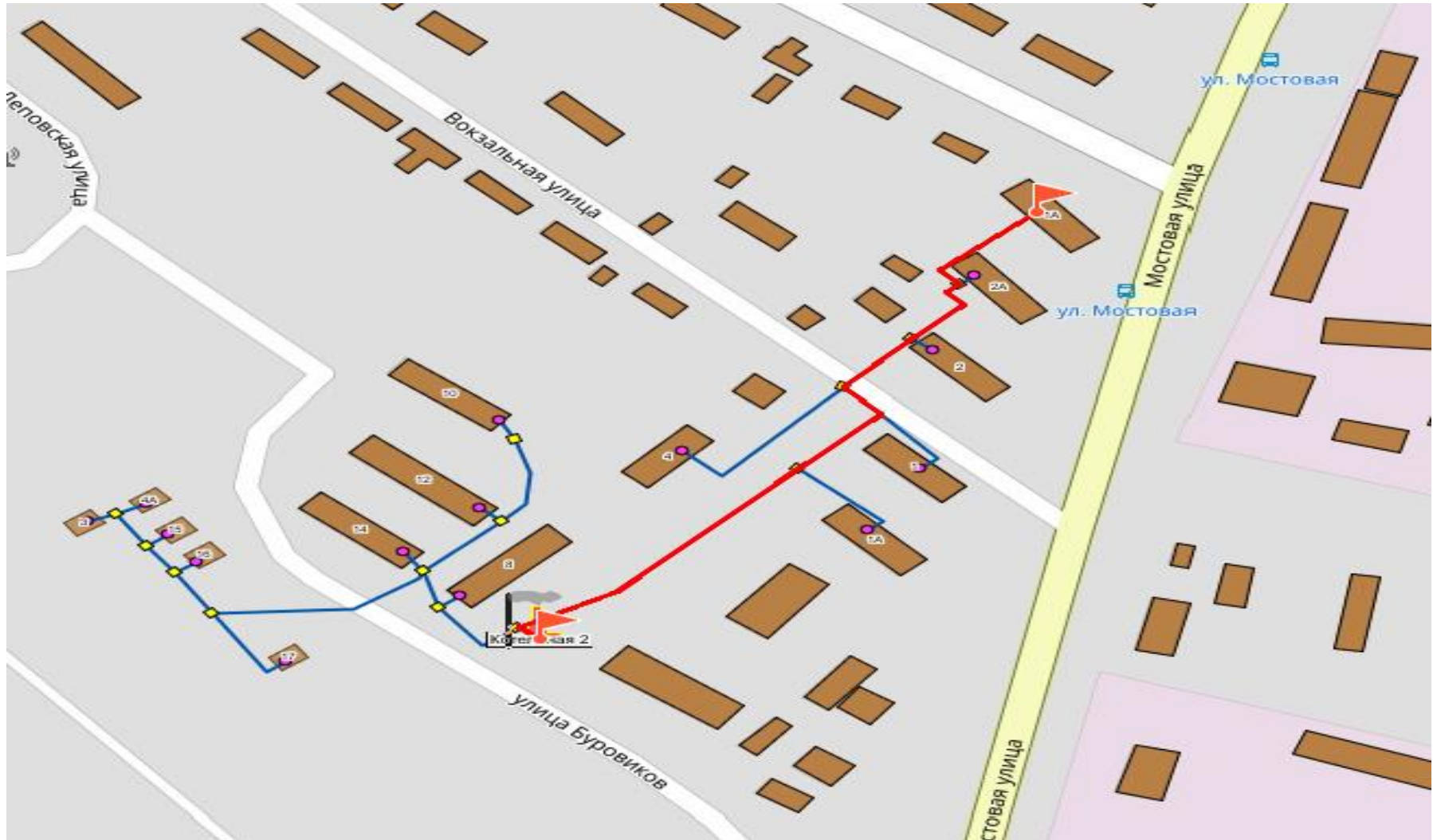


Рисунок 29 - Путь построения пьезометрического графика от Котельной № 2 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, Строительная, 1а)

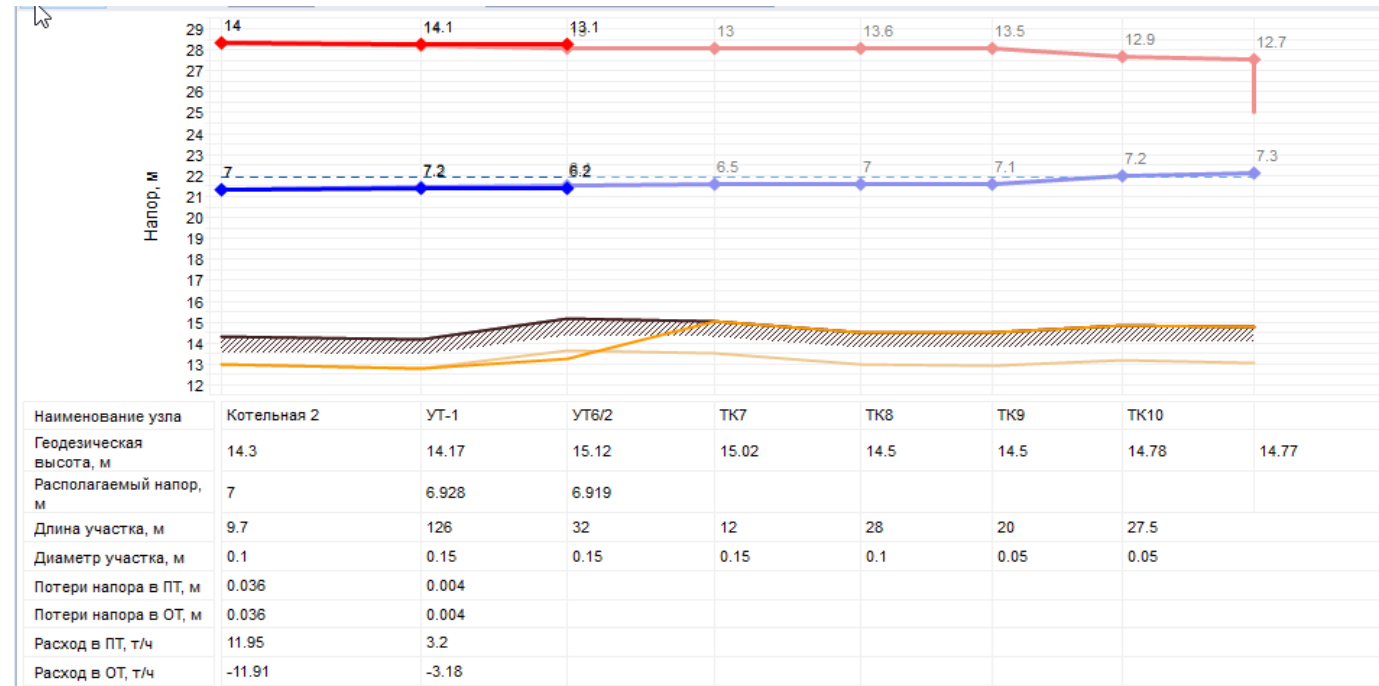


Рисунок 30 - Пьезометрический график Котельной № 2 (пгт. Ноглики) до определяющего потребителя - до определяющего потребителя - МКД (пгт. Ноглики, Строительная, 1а)