



**Схема теплоснабжения муниципального образования  
город Рубцовск Алтайского края на период до 2035 года  
(актуализация на 2025 год)**

**Обосновывающие материалы**

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

**Приложение 2. Существующие гидравлические режимы  
тепловых сетей**

### Состав документов

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)	01416.СТ-ПСТ.000.000
Обосновывающие материалы	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1. Тепловые нагрузки потребителей города	01416.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей	01416.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3. Оценка надежности теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.001.003
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.002.000
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения города Рубцовск	01416.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	01416.ОМ-ПСТ.004.000
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения города Рубцовск	01416.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	01416.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	01416.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	01416.ОМ-ПСТ.008.000
Приложение 1. Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей	01416.ОМ-ПСТ.008.001
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10. Перспективные топливные балансы	01416.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	01416.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения города Рубцовск	01416.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	01416.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	01416.ОМ-ПСТ.015.000
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения	01416.ОМ-ПСТ.018.000

## Оглавление

1 Общие положения .....	6
2 Гидравлический расчет тепловых сетей ЕТО АО «СГК-Алтай» .....	7
2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ЮТС, вывод № 1 .....	7
2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ЮТС, вывод № 2 .....	22
2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 1 .....	42
2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 2 .....	45
2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 3 .....	48
2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 4 .....	51
2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 5 .....	54
2.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 6 .....	57
2.9 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 8 .....	60
2.10 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 9 .....	63
2.11 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 10 .....	66
2.12 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 11 .....	69
2.13 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 13 .....	72

## Перечень рисунков

Рисунок 1 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Пролетарская, 284г .....	8
Рисунок 2 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Пролетарская, 284г ...	11
Рисунок 3 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Светлая, 39... ..	12
Рисунок 4 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Светлая, 39.....	16
Рисунок 5 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Новосельская, 23.....	17
Рисунок 6 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Новосельская, 23.....	21
Рисунок 7 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Пролетарская, 107а .....	23
Рисунок 8 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Пролетарская, 107а ...	26
Рисунок 9 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Менделеева, 29 .....	27
Рисунок 10 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Менделеева, 29 .....	31
Рисунок 11 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Светлова, 92. ....	32
Рисунок 12 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Светлова, 92.....	36
Рисунок 13 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Красногорская, 2.....	37
Рисунок 14 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Красногорская, 2.....	41
Рисунок 15 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 1 до здания по ул. Рихарда Зорге, 96/1 .....	42
Рисунок 16 - Пьезометрический график от котельной № 1 до здания по ул. Рихарда Зорге, 96/1 .....	44
Рисунок 17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 2 до здания по ул. Мелиоративная, 7 .....	45
Рисунок 18 - Пьезометрический график от котельной № 2 до здания по ул. Мелиоративная, 7 .....	47
Рисунок 19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 3 до здания по ул. Рихарда Зорге, 41а .....	48
Рисунок 20 - Пьезометрический график от котельной № 3 до здания по ул. Рихарда Зорге, 41а .....	50
Рисунок 21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 4 до здания по ул. Оросительная, 217 .....	51
Рисунок 22 - Пьезометрический график от котельной № 4 до здания по ул. Оросительная, 217 .....	53
Рисунок 23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 5 до здания по пер. Дежнева, 3..	54
Рисунок 24 - Пьезометрический график от котельной № 5 до здания по пер. Дежнева, 3 .....	56
Рисунок 25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 6 до здания по ул. Ломоносова, 82 .....	57
Рисунок 26 - Пьезометрический график от котельной № 6 до здания по ул. Ломоносова, 82.....	59
Рисунок 27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до здания по ул. Путевая, 25 ..	60
Рисунок 28 - Пьезометрический график от котельной № 8 до здания по ул. Путевая, 25 .....	62
Рисунок 29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 9 до здания по ул. Рихарда Зорге, 157 .....	63
Рисунок 30 - Пьезометрический график от котельной № 9 до здания по ул. Рихарда Зорге, 157.....	65
Рисунок 31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 10 до здания по ул. Арычная, 2766 .....	66
Рисунок 32 - Пьезометрический график от котельной № 10 до здания по ул. Арычная, 27 .....	68
Рисунок 33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 11 до здания по Новогорьевскому тракту, 12а .....	69
Рисунок 34 - Пьезометрический график от котельной № 11 до здания по Новогорьевскому тракту, 12а .....	71
Рисунок 35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 13 до здания по ул. Районная, 4.	72
Рисунок 36 - Пьезометрический график от котельной № 13 до здания по ул. Районная, 4 .....	74

### Перечень таблиц

Таблица 1 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 1 – ул. Пролетарская, 284г) .....	9
Таблица 2 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 1 – ул. Светлая, 39).....	13
Таблица 3 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 1 – ул. Новосельская, 23).....	18
Таблица 4 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Пролетарская, 107а) .....	24
Таблица 5 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Менделеева, 29) .....	28
Таблица 6 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Светлова, 92).....	33
Таблица 7 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Красногорская, 2).....	38
Таблица 8 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 1 – ул. Рихарда Зорге, 96/1) .....	43
Таблица 9 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 2 – ул. Мелиоративная, 7).....	46
Таблица 10 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 3 – ул. Рихарда Зорге, 41а) .....	49
Таблица 11 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 4 – ул. Оросительная, 217).....	52
Таблица 12 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 5 – пер. Дежнева, 3).....	55
Таблица 13 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 6 – ул. Ломоносова, 82) .....	58
Таблица 14 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 8 – ул. Путевая, 25).....	61
Таблица 15 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 9 – ул. Рихарда Зорге, 157) .....	64
Таблица 16 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 10 – ул. Арычная, 27) .....	67
Таблица 17 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 11 – Новогорьевский тракт, 12а).....	70
Таблица 18 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 13 – ул. Районная, 4).....	73

## **1 Общие положения**

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей от источников тепловой энергии производился при помощи программно-расчетного комплекса ГИС Zulu 2021 с целью определения величины располагаемого напора на конечных потребителях.

Исходными данными для проведения данного расчета явились предоставленные Заказчиком характеристики источников тепловой энергии (температурный график, перепад давления), характеристики участков тепловых сетей (длина, диаметр, тип прокладки), характеристики потребителей (вид схемы присоединения, нагрузка).

Обозначения начальных и конечных узлов расчетных путей приняты в соответствии с предоставленными Заказчиком схемами тепловых сетей, а при отсутствии данной информации введены самостоятельно.

## **2 Гидравлический расчет тепловых сетей ЕТО АО «СГК-Алтай»**

### **2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ЮТС, вывод № 1**

Для гидравлического расчета тепловых сетей от ЮТС вывод № 1 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 7,8 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 0,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 1620,85 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 1619,24 т/ч.

Ниже представлено несколько расчетных путей теплоносителя и результаты гидравлических расчетов:

- расчетный путь от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Пролетарская, 284г (рисунок 1), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 1), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график и (рисунок 2);
- расчетный путь от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Светлая, 39 (рисунок 3), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 2), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 4);
- расчетный путь от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Новосельская, 23 (рисунок 5), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 3), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 6);

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечных потребителях удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Пролетарская, 284г располагаемый напор равен 13,26 м;
- для потребителя по ул. Светлая, 39 располагаемый напор равен 5,93 м;
- для потребителя по ул. Новосельская, 23 располагаемый напор равен 2,15 м.



Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 1 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 1 – ул. Пролетарская, 284г)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ЮТС - ВЫВОД №1	тк1а-1	168	0.5	1621	-1621	2,2	-2,2	217	75,5	14,8
тк1а-1	тк1а	164	0.5	1621	-1621	2,2	-2,2	217	72,2	20,4
тк1а	Т11А	310	0.5	1548	-1548	2,1	-2,1	216	67,4	31,1
Т11А	ТК1-1	34	0.5	1536	-1536	2,1	-2,1	216	66,7	32,1
ТК1-1	ТК12	271	0.4	588	-588	1,3	-1,3	216	62,0	34,6
ТК12	ТК13	172	0.4	440	-440	1,0	-1,0	216	61,6	35,4
ТК13	ТК14	139	0.4	391	-391	0,9	-0,9	217	60,3	35,0
ТК14	тк167	90	0.25	119	-119	0,6	-0,6	216	61,1	36,2
тк167	тк167а	37	0.25	114	-114	0,6	-0,6	216	61,0	36,3
тк167а	т171а	62	0.25	105	-105	0,6	-0,6	216	60,9	36,4
т171а	т171б	55	0.25	95	-95	0,5	-0,5	216	60,8	36,5
т171б	т171в	17	0.25	70	-70	0,4	-0,4	216	60,8	36,5
т171в	т147	25	0.25	56	-56	0,3	-0,3	216	60,8	36,5
т147	Т148	144	0.25	50	-50	0,3	-0,3	216	60,7	36,6
Т148	Т149	59	0.25	43	-43	0,2	-0,2	216	60,7	36,6
Т149	Т1410	64	0.25	35	-35	0,2	-0,2	216	60,7	36,6
Т1410	Т1410	9	0.25	27	-27	0,1	-0,1	216	60,7	36,7
Т1410	т190в	79	0.15	27	-27	0,4	-0,4	215	61,5	37,8
т190в	к1415	11	0.15	26	-26	0,4	-0,4	215	61,4	37,9
к1415	к1415/2	29	0.15	21	-21	0,3	-0,3	215	61,4	37,9
к1415/2	Отпуск тепловой сети на пересечении пер. Алейского и ул. Короленко	15	0.15	21	-21	0,3	-0,3	215	61,4	37,9
Отпуск тепловой сети на пересечении пер. Алейского и ул. Короленко	к1416	12	0.15	21	-21	0,3	-0,3	215	61,4	37,9
к1416	тк18а	136	0.1	15	-15	0,6	-0,6	215	60,5	38,8
тк18а	ск18б	171	0.1	13	-13	0,5	-0,5	215	59,6	39,7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ск186	ск191	47	0.1	13	-13	0,5	-0,5	215	59,4	39,9
ск191	тк192	11	0.1	13	-13	0,5	-0,5	215	59,3	40,0
тк192	тк193	16	0.1	12	-12	0,4	-0,4	215	59,2	40,1
тк193	Отпуск тепловой сети ул. Пролетарская, 284г	249	0.05	3	-3	0,5	-0,5	215	56,5	42,8
Отпуск тепловой сети ул. Пролетарская, 284г	Фундамент ул. Пролетарская, 284г	21	0.05	3	-3	0,5	-0,5	215	56,3	43,0
Фундамент ул. Пролетарская, 284г	МАДОУ "Центр развития ребенка "Детский сад №7 "Ярославна"	2	0.07	3,2	-3,2	0,2	-0,2	215	56,3	43,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

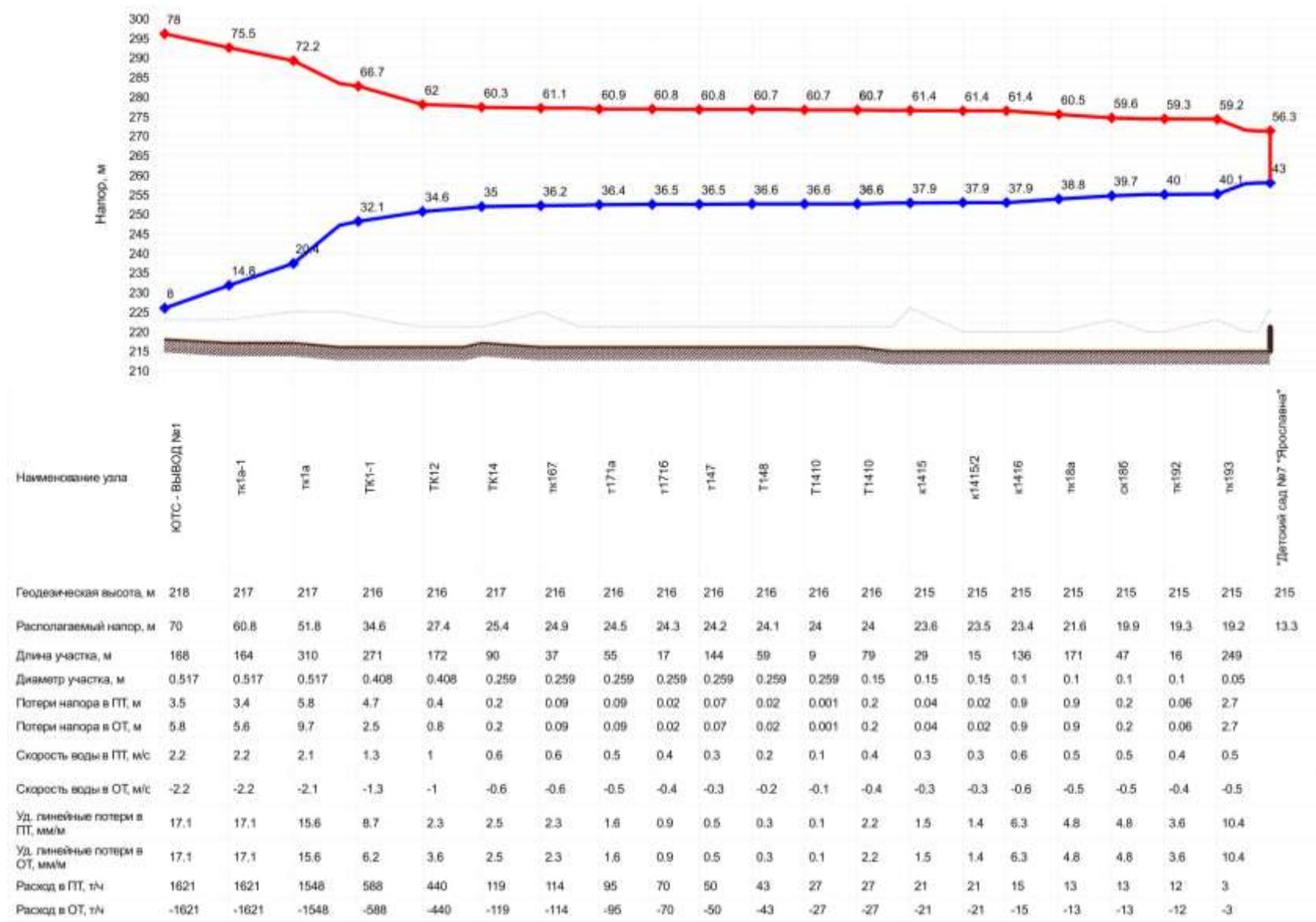


Рисунок 2 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Пролетарская, 284г

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

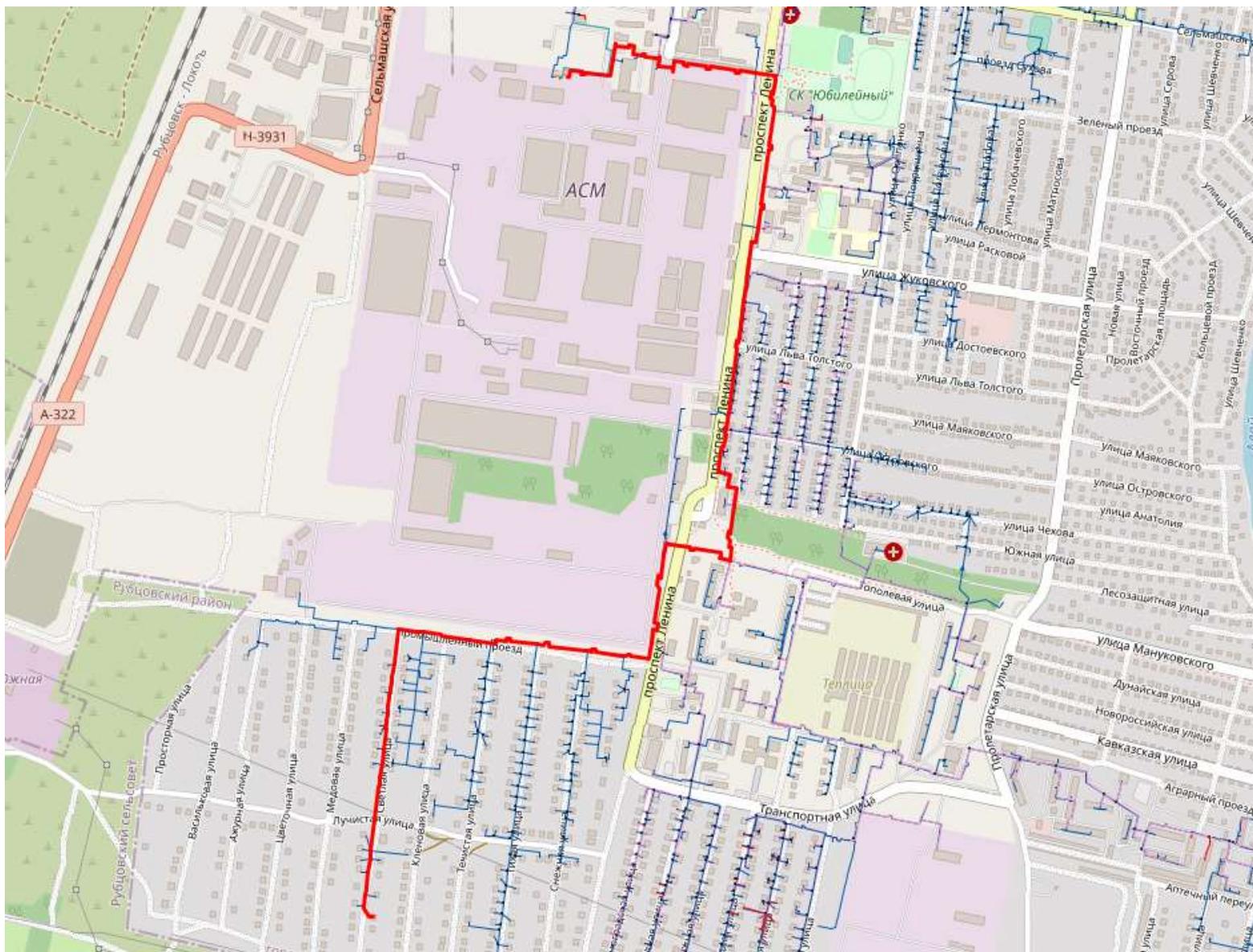


Рисунок 3 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Светлая, 39

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 2 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 1 – ул. Светлая, 39)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ЮТС - ВЫВОД №1	тк1а-1	168	0.5	1621	-1621	2,2	-2,2	217	75,5	14,8
тк1а-1	тк1а	164	0.5	1621	-1621	2,2	-2,2	217	72,2	20,4
тк1а	Т11А	310	0.5	1548	-1548	2,1	-2,1	216	67,4	31,1
Т11А	ТК1-1	34	0.5	1536	-1536	2,1	-2,1	216	66,7	32,1
ТК1-1	Подъем тепловой сети по пр. Ленина в районе Юбилейного	14	0.5	948	-948	1,3	-1,3	216	66,4	32,2
Подъем тепловой сети по пр. Ленина в районе Юбилейного	ТК17	77	0.5	948	-948	1,3	-1,3	216	64,3	32,3
ТК17	ТК18	186	0.5	904	-904	1,2	-1,2	216	59,9	32,7
ТК18	ТК19	110	0.5	859	-859	1,2	-1,2	216	59,4	33,5
ТК19	ТК19/1	29	0.5	824	-824	1,1	-1,1	216	59,2	33,7
ТК19/1	ТК19/2	79	0.5	824	-824	1,1	-1,1	216	58,9	34,3
ТК19/2	ТВ110	33	0.5	824	-824	1,1	-1,1	216	58,7	34,5
ТВ110	ТК111	35	0.5	786	-786	1,1	-1,1	216	58,3	34,5
ТК111	ТК112	48	0.5	782	-782	1,1	-1,1	216	57,7	34,6
ТК112	ТК113	214	0.5	781	-781	1,1	-1,1	216	55,2	34,9
ТК113	ТК114	35	0.5	777	-777	1,1	-1,1	216	54,8	34,9
ТК114	ТК115	67	0.5	738	-738	1,0	-1,0	216	54,6	35,3
ТК115	ТК116	76	0.5	737	-737	1,0	-1,0	216	54,3	35,7
ТК116	ТК7Г	91	0.5	736	-736	1,0	-1,0	216	54,0	36,2
ТК7Г	ТК36	136	0.5	726	-726	1,0	-1,0	216	53,6	36,9
ТК36	тк7Д	11	0.5	272	-272	0,4	-0,4	216	53,6	36,9
тк7Д	Подъем тепловой сети по пр. Ленина в районе кольца РМЗ	135	0.5	272	-272	0,4	-0,4	216	53,5	36,9
Подъем тепловой сети по пр. Ленина в районе кольца РМЗ	ТК35А	40	0.5	272	-272	0,4	-0,4	216	53,5	37,0
ТК35А	ТК35	6	0.5	271	-271	0,4	-0,4	216	53,5	37,0
ТК35	ТК34	235	0.5	252	-252	0,3	-0,3	216	53,5	37,1
ТК34	ТК34А	106	0.25	118	-118	0,6	-0,6	217	52,3	36,2
ТК34А	ТК33	82	0.25	115	-115	0,6	-0,6	217	52,2	36,3
ТК33	Смена диаметра п-д Промышленный	6	0.25	88	-88	0,5	-0,5	217	52,2	36,3
Смена диаметра п-д Промышленный	ТК33Н	124	0.2	88	-88	0,7	-0,7	217	51,9	36,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ТК33Н	ТК32	100	0.2	51	-51	0,4	-0,4	217	51,8	36,8
ТК32	тк31	167	0.15	33	-33	0,5	-0,5	218	50,2	36,3
тк31	Смена диаметра по п-ду Промышленному	12	0.15	18	-18	0,3	-0,3	218	50,2	36,3
Смена диаметра по п-ду Промышленному	тк31с	43	0.1	18	-18	0,7	-0,7	218	49,9	36,7
тк31с	Подъем тепловой сети ул. Светлая	50	0.1	12	-12	0,4	-0,4	218	49,7	36,8
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	26	0.1	12	-12	0,4	-0,4	218	49,6	36,9
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	30	0.1	11	-11	0,4	-0,4	218	49,5	37,0
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	15	0.1	11	-11	0,4	-0,4	218	49,5	37,1
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	12	0.1	11	-11	0,4	-0,4	218	49,5	37,1
Подъем тепловой сети ул. Светлая	тсв2	12	0.1	11	-11	0,4	-0,4	218	49,4	37,1
тсв2	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	5	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,4	37,1
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	7	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,4	37,2
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	18	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,3	37,2
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	8	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,3	37,2
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	9	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,3	37,3
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	17	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,3	37,3
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	7	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,2	37,3
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	4	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,2	37,3
Подъем тепловой сети ул. Светлая	тсв4	2	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	49,2	37,3
тсв4	тсв5	6	0.1	9	-9	0,3	-0,3	218	49,2	37,3
тсв5	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	2	0.1	8	-8	0,3	-0,3	218	49,2	37,3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	тсв5	43	0.1	8	-8	0,3	-0,3	218	49,1	37,4
тсв5	Подъем тепловой сети ул. Светлая	5	0.07	8	-8	0,6	-0,6	218	49,1	37,5
Подъем тепловой сети ул. Светлая	тсв6-1	23	0.07	8	-8	0,6	-0,6	218	48,8	37,7
тсв6-1	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	4	0.07	8	-8	0,6	-0,6	218	48,8	37,8
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	Подъем тепловой сети ул. Светлая	28	0.07	8	-8	0,6	-0,6	218	48,5	38,1
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	102	0.07	8	-8	0,6	-0,6	218	47,4	39,2
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	тсв7	69	0.07	8	-8	0,6	-0,6	218	46,7	39,9
тсв7	Подъем тепловой сети ул. Светлая	8	0.07	5	-5	0,4	-0,4	218	46,6	39,9
Подъем тепловой сети ул. Светлая	тсв71	6	0.07	5	-5	0,4	-0,4	218	46,6	39,9
тсв71	тсв8	36	0.07	4	-4	0,3	-0,3	218	46,5	40,0
тсв8	Подъем тепловой сети ул. Светлая	29	0.07	3	-3	0,2	-0,2	218	46,5	40,1
Подъем тепловой сети ул. Светлая	Отпуск тепловой сети ул. Светлая	5	0.07	3	-3	0,2	-0,2	218	46,5	40,1
Отпуск тепловой сети ул. Светлая	тсв9	16	0.07	3	-3	0,2	-0,2	218	46,4	40,1
тсв9	тсв10	24	0.07	2	-2	0,2	-0,2	218	46,4	40,1
тсв10	Светлая ул., 39	31	0.04	1	-1	0,3	-0,3	218	46,2	40,3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

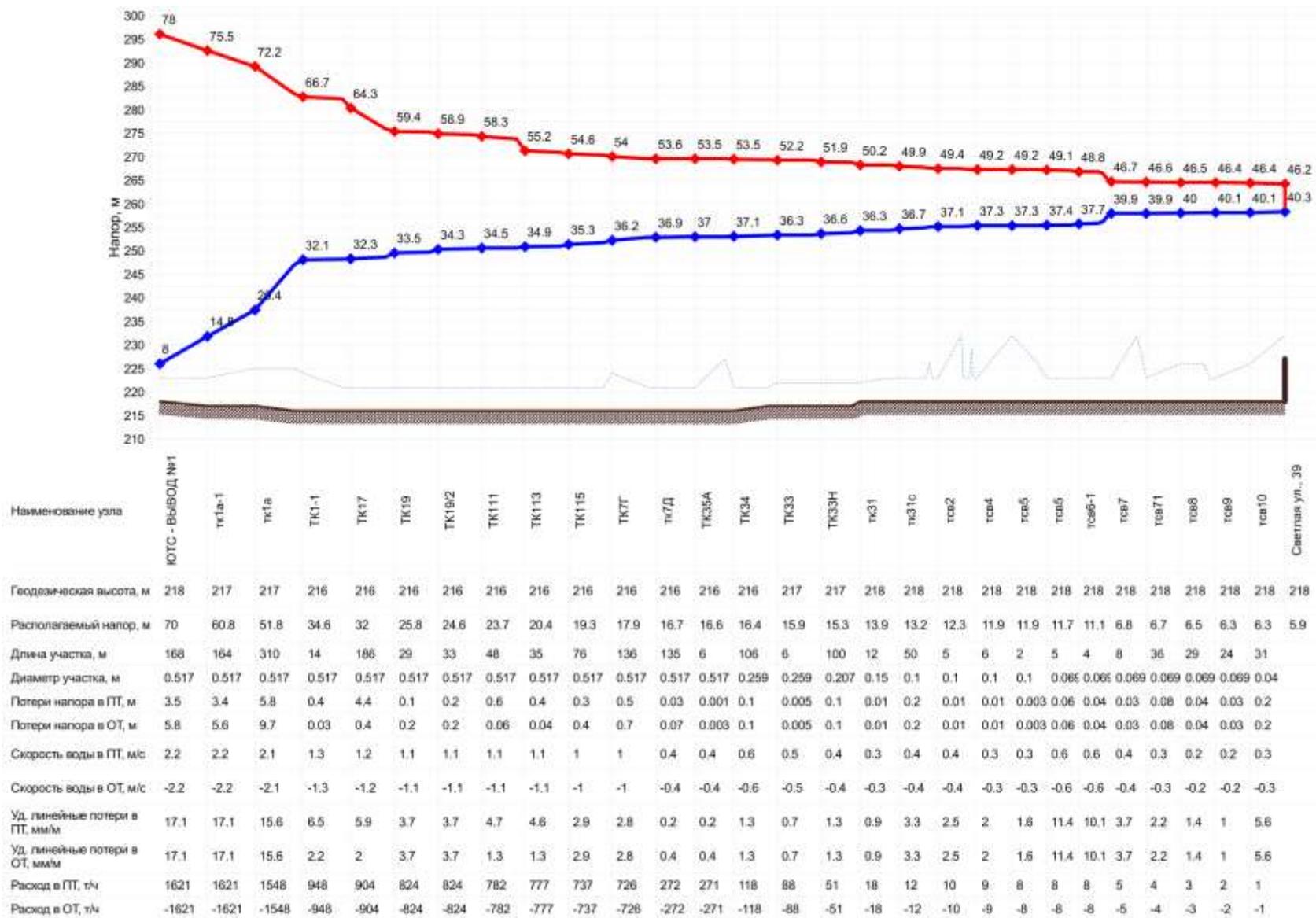


Рисунок 4 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод №1 до здания по ул. Светлая, 39

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

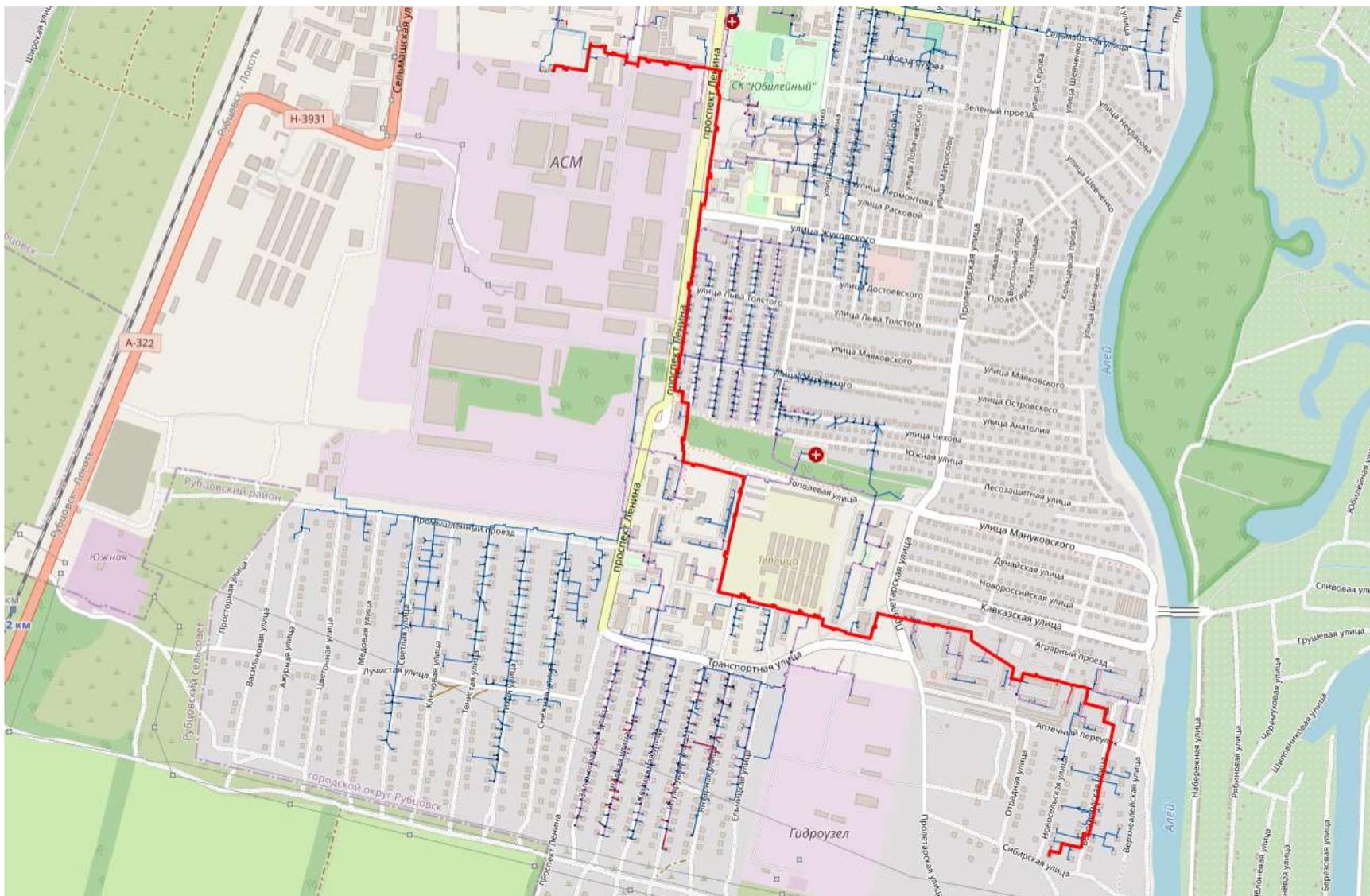


Рисунок 5 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Новосельская, 23

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 3 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 1 – ул. Новосельская, 23)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ЮТС - ВЫВОД №1	тк1а-1	168	0.5	1621	-1621	2,2	-2,2	217	75,5	14,8
тк1а-1	тк1а	164	0.5	1621	-1621	2,2	-2,2	217	72,2	20,4
тк1а	Т11А	310	0.5	1548	-1548	2,1	-2,1	216	67,4	31,1
Т11А	ТК1-1	34	0.5	1536	-1536	2,1	-2,1	216	66,7	32,1
ТК1-1	Подъем тепловой сети по пр. Ленина в районе Юбилейного	14	0.5	948	-948	1,3	-1,3	216	66,4	32,2
Подъем тепловой сети по пр. Ленина в районе Юбилейного	ТК17	77	0.5	948	-948	1,3	-1,3	216	64,3	32,3
ТК17	ТК18	186	0.5	904	-904	1,2	-1,2	216	59,9	32,7
ТК18	ТК19	110	0.5	859	-859	1,2	-1,2	216	59,4	33,5
ТК19/2	ТВ110	33	0.5	824	-824	1,1	-1,1	216	59,2	33,7
ТК19	ТК19/1	29	0.5	824	-824	1,1	-1,1	216	58,9	34,3
ТК19/1	ТК19/2	79	0.5	824	-824	1,1	-1,1	216	58,7	34,5
ТВ110	ТК111	35	0.5	786	-786	1,1	-1,1	216	58,3	34,5
ТК111	ТК112	48	0.5	782	-782	1,1	-1,1	216	57,7	34,6
ТК112	ТК113	214	0.5	781	-781	1,1	-1,1	216	55,2	34,9
ТК113	ТК114	35	0.5	777	-777	1,1	-1,1	216	54,8	34,9
ТК114	ТК115	67	0.5	738	-738	1,0	-1,0	216	54,6	35,3
ТК115	ТК116	76	0.5	737	-737	1,0	-1,0	216	54,3	35,7
ТК116	ТК7Г	91	0.5	736	-736	1,0	-1,0	216	54,0	36,2
ТК7Г	ТК36	136	0.5	726	-726	1,0	-1,0	216	53,6	36,9
ТК36	ТК37	198	0.5	433	-433	0,6	-0,6	216	53,2	37,1
ТК-37-2	ТК37А	118	0.5	341	-341	0,5	-0,5	216	53,2	37,1
ТК37	ТК37-1	9	0.5	341	-341	0,5	-0,5	216	53,2	37,1
ТК37-1	ТК-37-2	61	0.5	341	-341	0,5	-0,5	216	53,1	37,2
ТК37А	ТК37В	219	0.5	311	-311	0,4	-0,4	216	52,9	37,3
ТК37Б	ТК3-7в	39	0.3	276	-276	1,0	-1,0	216	52,8	37,3
ТК37В	ТК37Б	66	0.5	276	-276	0,4	-0,4	216	52,5	37,5
ТК3-7в	ТК38Т	12	0.3	271	-271	1,0	-1,0	216	52,3	37,6
ТК38Т	ТК38	79	0.3	266	-266	1,0	-1,0	215	52,6	39,0
ТК38	ТК38А	60	0.3	254	-254	1,0	-1,0	215	52,1	39,3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ТК38А	ТК38Б	39	0.3	173	-173	0,7	-0,7	215	52,0	39,4
ТК38Б	ТК39	33	0.3	171	-171	0,7	-0,7	215	51,9	39,5
ТК39	тк310	95	0.25	171	-171	0,9	-0,9	215	51,1	40,1
тк311	тк312	124	0.25	169	-169	0,9	-0,9	215	50,0	40,9
тк310	тк311	143	0.25	169	-169	0,9	-0,9	215	49,1	41,6
тк312	тк313	94	0.25	161	-161	0,9	-0,9	215	48,4	42,0
тк313	тк314	135	0.25	116	-116	0,6	-0,6	214	49,0	43,4
тк314	тк315	29	0.25	109	-109	0,6	-0,6	214	48,9	43,5
тк315	тк316	85	0.25	109	-109	0,6	-0,6	214	48,6	43,7
тк316	тк317	30	0.25	101	-101	0,5	-0,5	214	48,5	43,7
тк317	т317а	114	0.25	82	-82	0,4	-0,4	214	48,3	43,9
т317а	т317а-1	43	0.25	82	-82	0,4	-0,4	214	48,2	43,9
т317а-1	тк318	56	0.25	82	-82	0,4	-0,4	214	48,2	44,0
тк318	Фундамент ул. Пролетарская, 419а	20	0.15	40	-40	0,6	-0,6	214	48,1	44,0
Фундамент ул. Пролетарская, 419а	1436-1	21	0.15	40	-40	0,6	-0,6	214	48,1	44,1
1436-1	Фундамент ул. Пролетарская, 419а	2	0.15	24	-24	0,4	-0,4	214	48,1	44,1
Фундамент ул. Пролетарская, 419а	Фундамент ул. Пролетарская, 421	62	0.15	24	-24	0,4	-0,4	214	48,0	44,1
Фундамент ул. Пролетарская, 421	1439	1	0.15	24	-24	0,4	-0,4	214	48,0	44,1
1439	Смена диаметра ул. Пролетарская, 421	32	0.15	17	-17	0,3	-0,3	214	48,0	44,1
Смена диаметра ул. Пролетарская, 421	Фундамент ул. Пролетарская, 421	18	0.1	17	-17	0,6	-0,6	214	47,9	44,2
Фундамент ул. Пролетарская, 421	Подъем тепловой сети по ул. Белгородская	70	0.1	17	-17	0,6	-0,6	214	47,7	44,4
Подъем тепловой сети по ул. Белгородская	Отпуск тепловой сети по ул. Белгородская	23	0.1	17	-17	0,6	-0,6	214	47,7	44,5
Отпуск тепловой сети по ул. Белгородская	тб1	48	0.1	17	-17	0,6	-0,6	214	47,5	44,6
тб1	тб3	20	0.1	15	-15	0,5	-0,5	214	47,5	44,7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
тб3	тббв	16	0.1	14	-14	0,5	-0,5	214	47,4	44,7
тббв	тбб	2	0.1	13	-13	0,5	-0,5	214	47,4	44,7
тбб	тб9	59	0.1	12	-12	0,4	-0,4	214	47,3	44,8
тб9	тб11	17	0.1	12	-12	0,4	-0,4	214	47,3	44,8
тб11	тб13н	11	0.1	11	-11	0,4	-0,4	214	47,3	44,8
тб13н	тб13	23	0.1	10	-10	0,4	-0,4	214	47,3	44,9
тб13	тб18	39	0.1	8	-8	0,3	-0,3	214	47,2	44,9
тб18	Отпуск тепловой сети ул. Белгородская	14	0.1	5	-5	0,2	-0,2	214	47,2	44,9
Отпуск тепловой сети ул. Белгородская	тб18б-1	12	0.1	5	-5	0,2	-0,2	214	47,2	44,9
тб18б-1	2224б	21	0.1	3	-3	0,1	-0,1	214	47,2	44,9
2224б	н2321	97	0.05	1	-1	0,2	-0,2	214	47,1	45,0
н2321	Новосельская ул., 23	6	0.05	1	-1	0,1	-0,1	214	47,2	45,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

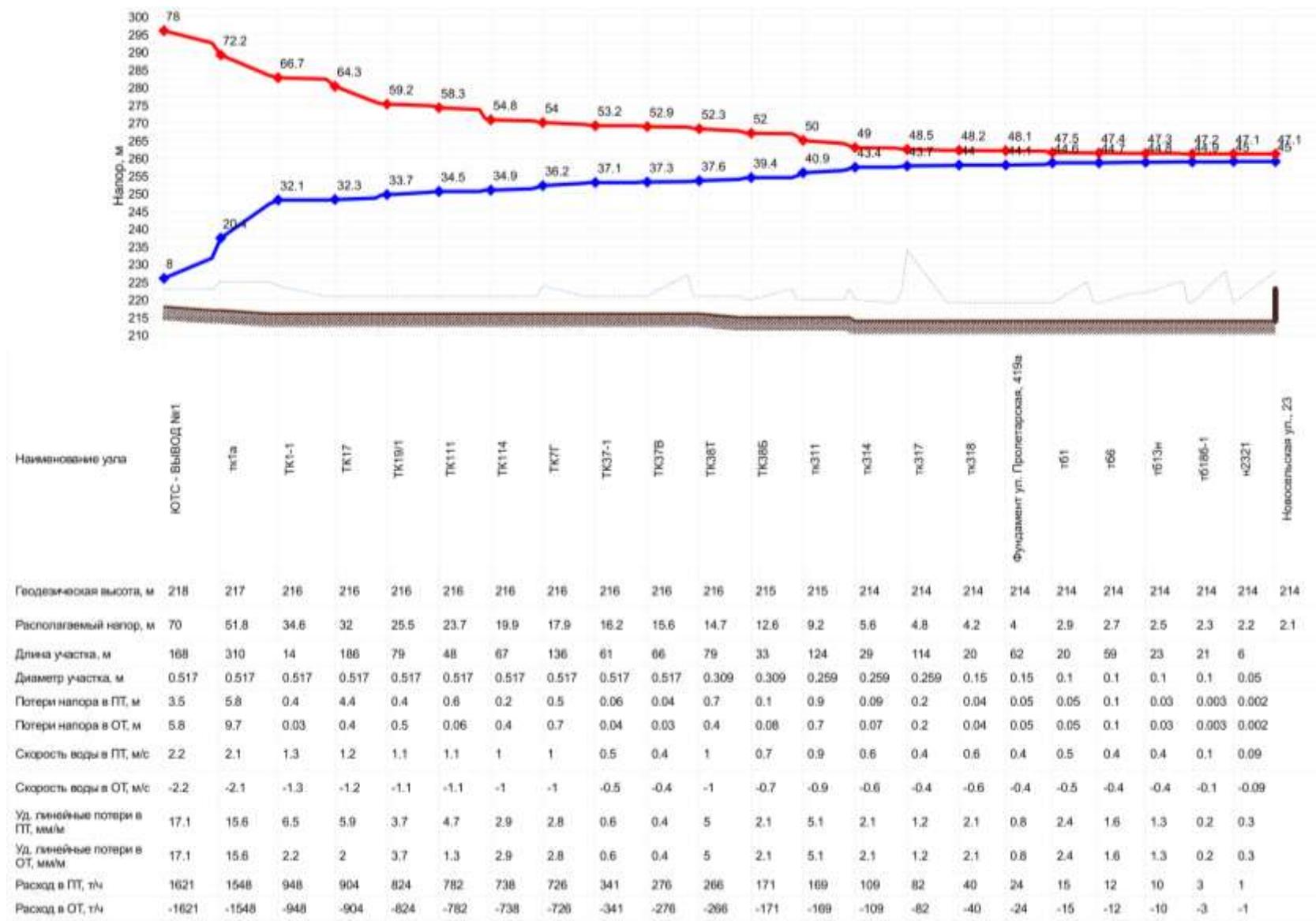


Рисунок 6 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 1 до здания по ул. Новосельская, 23

## 2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ЮТС, вывод № 2

Для гидравлического расчета тепловых сетей от ЮТС, вывод № 2 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 11,3 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 1,3 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 3099,17 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 3089,53 т/ч.

Ниже представлено несколько расчетных путей теплоносителя и результаты гидравлических расчетов:

- расчетный путь от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Пролетарская, 107а (рисунок 7), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 4), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 8);
- расчетный путь от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Менделеева, 29 (рисунок 9), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 5), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 10);
- расчетный путь от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Светлова, 92 (рисунок 11), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 6), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 12);
- расчетный путь от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Красногорская, 2 (рисунок 13), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 7), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 14);

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечных потребителях удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Пролетарская, 107а располагаемый напор равен 2,2 м;
- для потребителя по ул. Менделеева, 29 располагаемый напор равен 1,1 м;
- для потребителя по ул. Светлова, 92 располагаемый напор равен 9,3 м;
- для потребителя по ул. Красногорская, 2 располагаемый напор равен 15,4 м;

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

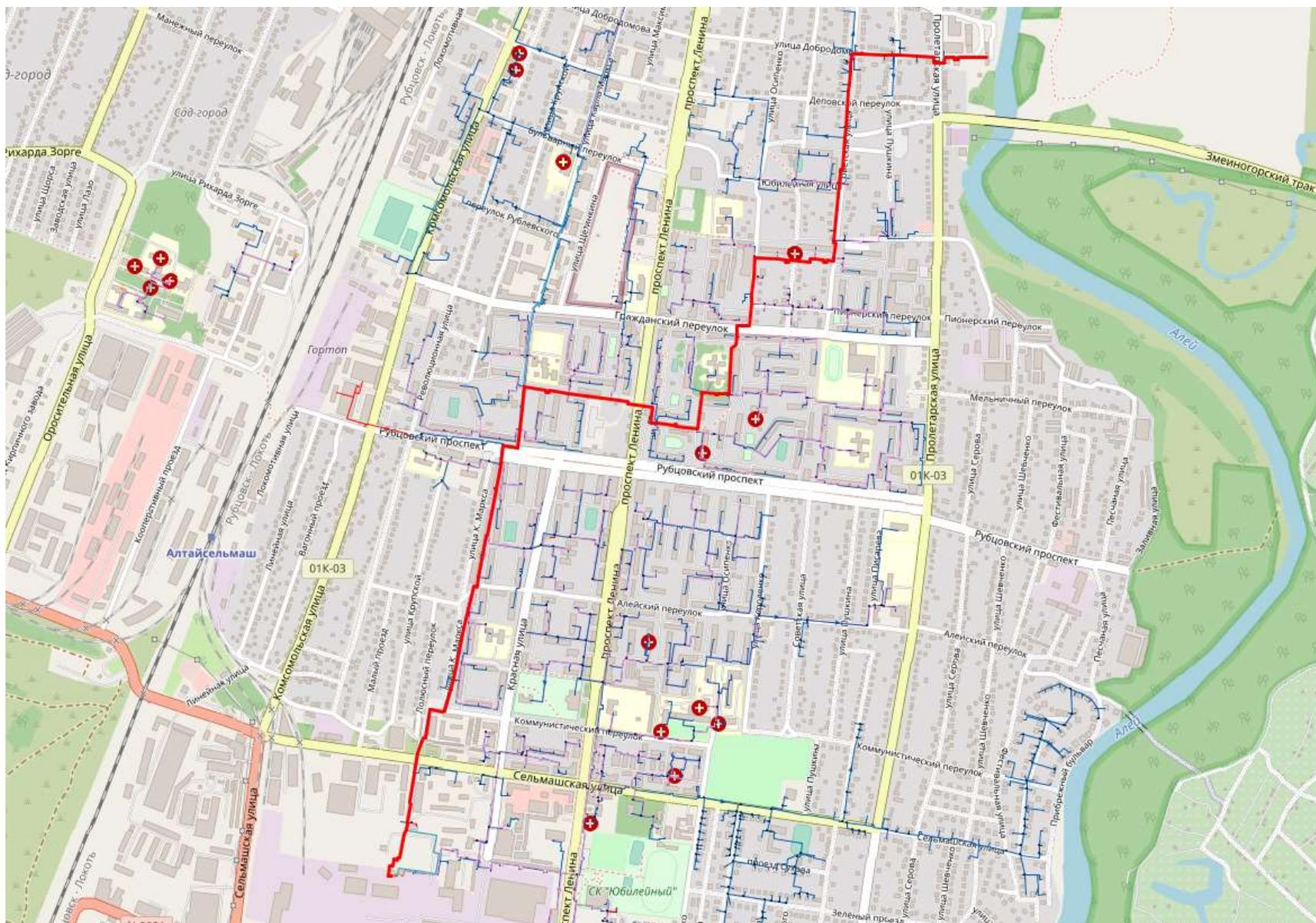


Рисунок 7 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Пролетарская, 107а

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 4 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Пролетарская, 107а)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ЮТС - ВЫВОД №2	Отпуск тепловой сети по ЮТС	25	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,9	13,1
Отпуск тепловой сети по ЮТС	Смена типа прокладки сети по ЮТС	48	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,7	13,3
Смена типа прокладки сети по ЮТС	Подъем тепловой сети ЮТС	76	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	224	106,3	7,6
Подъем тепловой сети ЮТС	Отпуск тепловой сети ЮТС	16	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	217	113,3	14,7
Отпуск тепловой сети ЮТС	TK2-1	28	0.8	3099		1,8		217	113,1	14,9
TK2-1	УТ9	55	0.8	3099		1,8		217	112,9	17,4
УТ9	TK2-2	70	0.8	3099		1,8		217	112,6	19,9
УТ11	УТ12	42	0.8	3098		1,8		217	111,9	20,8
TK2-2	УТ11	162	0.8	3098		1,8		217	111,7	21,0
УТ12	TK2-3а	89	0.8	3098		1,8		217	111,3	21,4
УТ13	TK2-4	148	0.8	3070		1,7		217	110,7	22,2
TK2-3а	УТ13	136	0.8	3070		1,7		217	110,1	22,9
TK2-4	TK2-4а	101	0.8	3066		1,7		217	109,6	23,5
TK2-4а	УТ17	126	0.8	3012		1,7		217	109,1	25,1
УТ17	TK2-5	62	0.8	3012		1,7		217	108,8	26,5
TK2-5	TK2-6	41	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,7	27,1
TK2-6	TK2-6/1	38	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,6	27,2
TK2-6/1	TK2-7	51	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,4	27,4
TK2-7	TK2-8	119	0.8	2941	-2941	1,7	-1,7	217	107,9	27,9
TK2-8	TK2-9	144	0.4	420	-420	0,9	-0,9	216	108,3	29,5
TK2-9	TK2-10	121	0.4	381	-381	0,8	-0,8	216	108,0	29,8
TK2-10	TK 2-11	176	0.5	357	-357	0,5	-0,5	216	107,8	30,0
TK 2-11	TK 2-12	122	0.4	325	-325	0,7	-0,7	216	107,5	30,3
TK 2-12	TK 2-14	109	0.4	256	-256	0,6	-0,6	216	107,4	30,4
TK 2-14	TK2-15	80	0.4	242	-242	0,5	-0,5	216	107,3	30,5
TK2-15	TK2-16	160	0.4	172	-172	0,4	-0,4	215	108,2	31,6
TK2-16	TK2-17	31	0.4	152	-152	0,3	-0,3	216	107,2	30,7
TK2-17	TK2-18	88	0.4	125	-125	0,3	-0,3	215	108,1	31,7
TK2-18	Балансир ТК 2-18 Север	1	0.4	92	-92	0,2	-0,2	215	86,0	31,7
Балансир ТК 2-18 Север	г218г	18	0.4	92	-92	0,2	-0,2	215	86,0	31,7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
г218г	г218а	67	0.4	92	-92	0,2	-0,2	215	86,0	31,7
г218а	ТК2-19	37	0.4	92	-92	0,2	-0,2	215	86,0	31,7
ТК2-19	ТК2-20	57	0.4	88	-88	0,2	-0,2	215	86,0	31,7
ТК2-20	ТК2-21	120	0.4	82	-82	0,2	-0,2	215	86,0	31,7
ТК2-21	ТК2-22	67	0.4	76	-76	0,2	-0,2	215	85,9	31,7
ТК2-22	ТК2-23	51	0.4	64	-64	0,1	-0,1	215	85,9	31,7
ТК2-23	г223ч	33	0.4	43	-43	0,1	-0,1	215	85,9	31,7
г223ч	ТК2-24	141	0.4	43	-43	0,1	-0,1	215	85,9	31,8
ТК2-24	Элеватор ул. Советская	1	0.15	10	-10	0,2	-0,2	215	85,9	31,8
Элеватор ул. Советская	ТК2-24/2	1	0.15	23	-23	0,4	-0,4	215	36,4	31,8
ТК2-24/2	г224ж	128	0.15	23	-23	0,4	-0,4	215	36,1	32,0
г224ж	г224а	15	0.15	22	-22	0,4	-0,4	215	36,1	32,1
г224а	г224Б	97	0.15	22	-22	0,4	-0,4	214	36,9	33,3
г224Б	г224ю	10	0.15	22	-22	0,3	-0,3	214	36,9	33,3
г224ю	г224в	28	0.15	21	-21	0,3	-0,3	214	36,9	33,3
г224в	г224г	10	0.15	21	-21	0,3	-0,3	214	36,8	33,4
г224г	г22г	10	0.15	21	-21	0,3	-0,3	214	36,8	33,4
г22г	г224е	24	0.15	20	-20	0,3	-0,3	214	36,8	33,4
г224е	г224з	38	0.15	19	-19	0,3	-0,3	214	36,7	33,5
г224з	г224и	43	0.15	19	-19	0,3	-0,3	214	36,7	33,5
г224и	г224к	18	0.15	18	-18	0,3	-0,3	214	36,6	33,6
г224к	г224л	12	0.15	18	-18	0,3	-0,3	214	36,6	33,6
г224л	г224м	9	0.15	18	-18	0,3	-0,3	214	36,6	33,6
г224м	г224п	45	0.15	16	-16	0,3	-0,3	214	36,6	33,6
г224п	Т2241	79	0.15	16	-16	0,3	-0,3	214	36,5	33,7
Т2241	Фундамент ул. Пролетарская, 103	35	0.1	14	-14	0,5	-0,5	214	36,2	34,0
Фундамент ул. Пролетарская, 103	Т2241-1	2	0.1	14	-14	0,5	-0,5	214	36,2	34,0
Т2241-1	Фундамент ул. Пролетарская, 103	15	0.05	1	-1	0,1	-0,1	214	36,2	34,0
Фундамент ул. Пролетарская, 103	ПК "Водник"	55	0.05	1	-1	0,1	-0,1	214	36,2	34,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

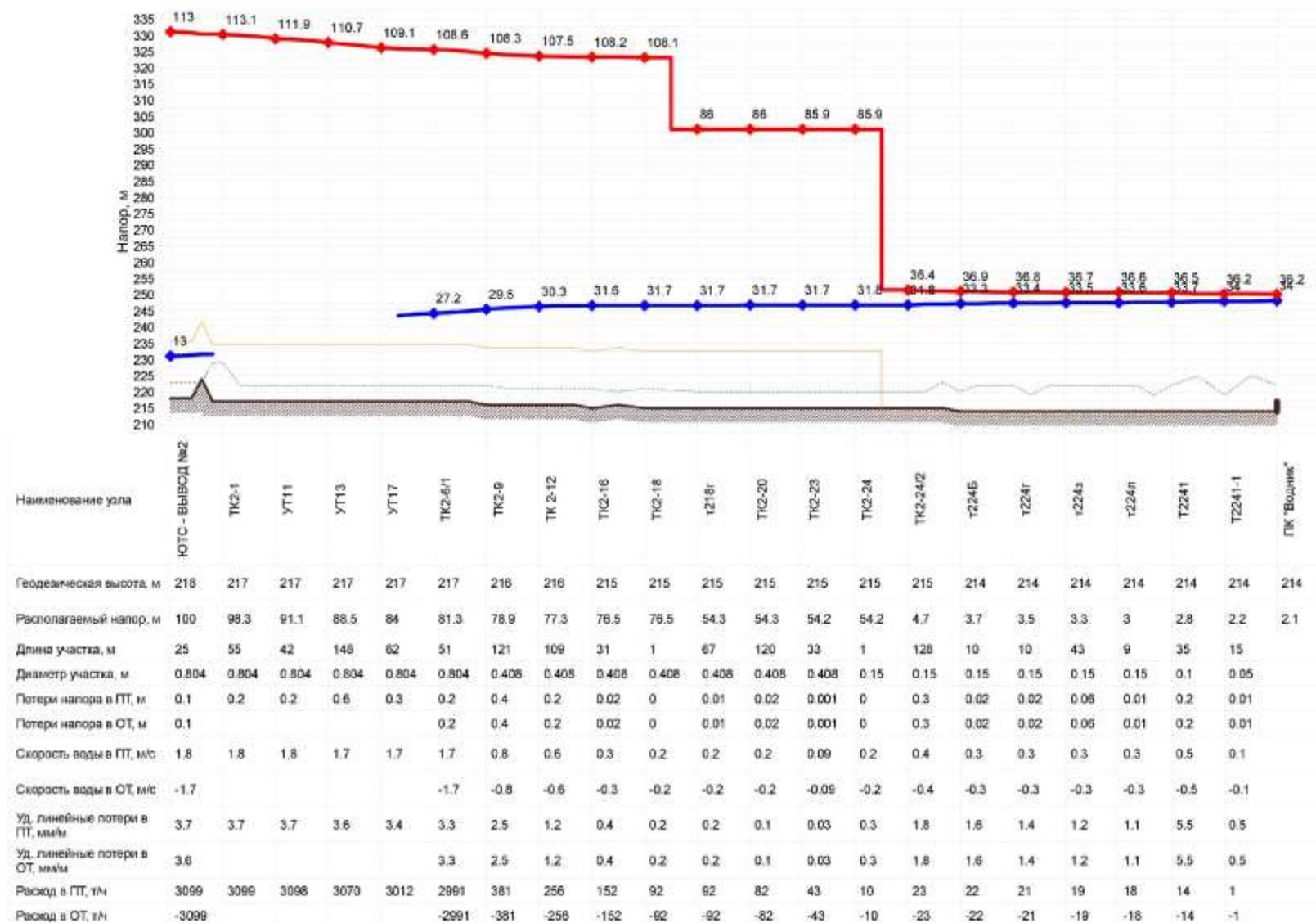


Рисунок 8 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Пролетарская, 107а

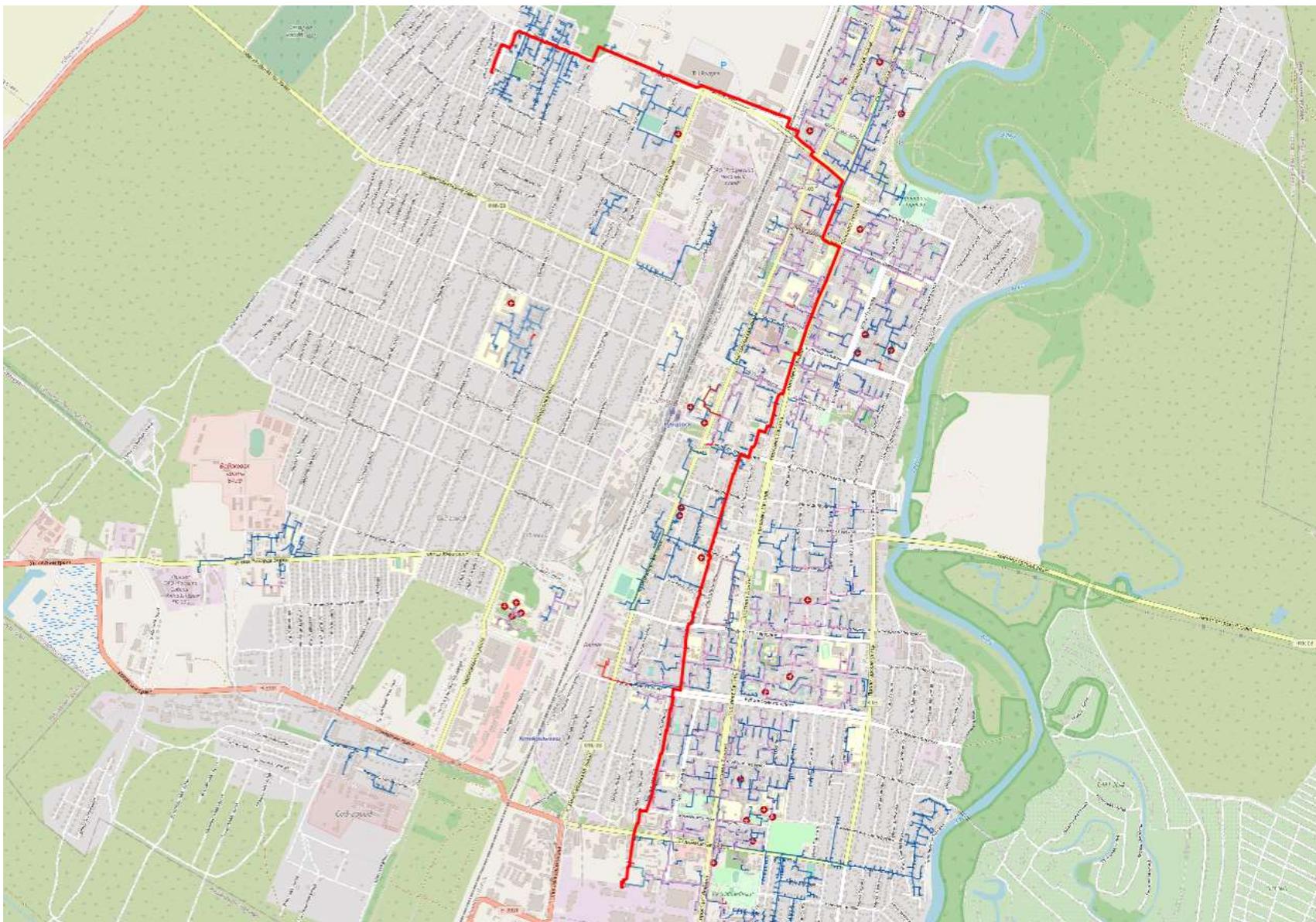


Рисунок 9 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Менделеева, 29

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 5 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Менделеева, 29)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ЮТС - ВЫВОД №2	Отпуск тепловой сети по ЮТС	25	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,9	13,1
Отпуск тепловой сети по ЮТС	Смена типа прокладки сети по ЮТС	48	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,7	13,3
Смена типа прокладки сети по ЮТС	Подъем тепловой сети ЮТС	76	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	224	106,3	7,6
Подъем тепловой сети ЮТС	Отпуск тепловой сети ЮТС	16	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	217	113,3	14,7
Отпуск тепловой сети ЮТС	TK2-1	28	0.8	3099		1,8		217	113,1	14,9
TK2-1	УТ9	55	0.8	3099		1,8		217	112,9	17,4
УТ9	TK2-2	70	0.8	3099		1,8		217	112,6	19,9
TK2-2	УТ11	162	0.8	3098		1,8		217	111,9	20,8
УТ11	УТ12	42	0.8	3098		1,8		217	111,7	21,0
УТ12	TK2-3а	89	0.8	3098		1,8		217	111,3	21,4
TK2-3а	УТ13	136	0.8	3070		1,7		217	110,7	22,2
УТ13	TK2-4	148	0.8	3070		1,7		217	110,1	22,9
TK2-4	TK2-4а	101	0.8	3066		1,7		217	109,6	23,5
TK2-4а	УТ17	126	0.8	3012		1,7		217	109,1	25,1
УТ17	TK2-5	62	0.8	3012		1,7		217	108,8	26,5
TK2-5	TK2-6	41	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,7	27,1
TK2-6	TK2-6/1	38	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,6	27,2
TK2-6/1	TK2-7	51	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,4	27,4
TK2-7	TK2-8	119	0.8	2941	-2941	1,7	-1,7	217	107,9	27,9
TK2-8	T283	81	0.8	2510	-2510	1,4	-1,4	217	107,7	28,1
T283	Подъем тепловой сети по пер. Гражданскому	111	0.8	2489	-2489	1,4	-1,4	216	108,0	29,5
Подъем тепловой сети по пер. Гражданскому	T284	39	0.8	2489	-2489	1,4	-1,4	216	107,8	29,6
T284	T281А	32	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,6	29,7
T281А	T281	36	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,4	29,8
T281	T285	76	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,0	30,0
T285	T285б	69	0.8	2485	-2485	1,4	-1,4	216	106,6	30,2
T285б	т286	99	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	106,1	30,5
т286	Отпуск тепловой сети ул. Карла Маркса - пер. Бульварный	77	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	105,7	30,7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Отпуск тепловой сети ул. Карла Маркса - пер. Бульварный	т287	15	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	105,6	30,7
т287	УТ2	56	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	105,3	31,2
УТ2	УТ3	140	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	104,5	32,3
УТ3	УТ-4	160	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	103,6	33,5
УТ-4	УТ5	140	0.7	2410	-2410	1,8	-1,8	216	102,8	34,6
УТ5	ТК240Г	106	0.7	2410	-2410	1,8	-1,8	216	102,3	35,4
ТК240Г	ТК240В-1	53	0.7	2401	-2401	1,7	-1,7	216	102,1	35,7
ТК240В-1	ТК240В	41	0.7	2401	-2401	1,7	-1,7	216	101,9	36,0
ТК240В	ТК240Б	69	0.7	2391	-2391	1,7	-1,7	216	101,6	36,4
ТК240Б	ТК240А	139	0.7	2378	-2378	1,7	-1,7	216	101,1	37,3
ТК240А	ТК240	15	0.7	2369	-2369	1,7	-1,7	216	101,0	37,4
ТК240	ТК239	76	0.7	2369	-2369	1,7	-1,7	216	100,7	37,9
ТК239	ТК238	72	0.7	2366	-2366	1,7	-1,7	216	100,4	38,3
ТК238	ТК28	102	0.7	2357	-2357	1,7	-1,7	215	101,0	40,0
ТК28	УТ8	55	0.7	2275	-2275	1,7	-1,7	215	100,8	40,2
УТ8	ТК27	110	0.7	2275	-2275	1,7	-1,7	215	100,4	40,6
ТК27	ТК26	64	0.7	2097	-2097	1,5	-1,5	215	100,2	40,7
ТК26	УТ11	113	0.7	2067	-2067	1,5	-1,5	215	99,8	41,0
УТ11	ТК25	121	0.7	2067	-2067	1,5	-1,5	215	99,3	41,2
ТК25	УТ13	110	0.7	1975	-1975	1,4	-1,4	215	98,8	41,5
УТ13	ТК24	120	0.7	1975	-1975	1,4	-1,4	215	98,3	41,8
ТК24	УТ15	134	0.7	1907	-1907	1,4	-1,4	215	98,0	42,1
УТ15	ТК23	65	0.7	1907	-1907	1,4	-1,4	215	97,8	42,3
ТК23	ТК22	91	0.7	1634	-1634	1,2	-1,2	215	97,6	42,5
ТК22	ТК21	33	0.7	1629	-1629	1,2	-1,2	215	97,6	42,5
ТК21	УТ19	65	0.7	1586	-1586	1,2	-1,2	215	97,5	42,8
УТ19	ТК20	126	0.7	1586	-1586	1,2	-1,2	215	97,3	43,4
ТК20	ТК19	55	0.7	1537	-1537	1,1	-1,1	215	97,2	43,7
ТК19	ТК17-1	211	0.4	599	-599	1,3	-1,3	215	95,5	45,3
ТК17-1	Подъем тепловой сети в районе виадука	166	0.4	599	-599	1,3	-1,3	215	94,2	46,6
Подъем тепловой сети в районе виадука	ТК17	35	0.4	599	-599	1,3	-1,3	215	93,9	46,9
ТК17	Отпуск тепловой сети ул. Калинина, 3	18	0.4	588	-588	1,3	-1,3	215	93,8	47,1
Отпуск тепловой сети ул. Калинина, 3	ТК16-1	43	0.4	588	-588	1,3	-1,3	215	93,3	47,5
ТК16-1	ТК16	72	0.4	588	-588	1,3	-1,3	215	92,6	48,3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
TK16	TK16-1	167	0.2	45	-45	0,4	-0,4	215	92,3	48,6
TK16-1	T16/1	260	0.2	44	-44	0,4	-0,4	215	91,9	48,9
T16/1	T16	232	0.2	44	-44	0,4	-0,4	216	90,6	48,3
T16	T16-1	279	0.15	25	-25	0,4	-0,4	216	89,8	49,0
T16-1	УТ1	286	0.15	25	-25	0,4	-0,4	216	89,1	49,7
УТ1	TK1	80	0.15	23	-23	0,4	-0,4	216	88,9	49,9
TK1	TK2	237	0.15	23	-23	0,4	-0,4	216	88,4	50,5
TK2	TK5	41	0.15	22	-22	0,4	-0,4	216	88,3	50,5
TK5	TK6	16	0.15	20	-20	0,3	-0,3	216	88,3	50,6
TK6	TK7	66	0.15	19	-19	0,3	-0,3	216	88,2	50,6
TK7	TK8	115	0.15	11	-11	0,2	-0,2	216	88,2	50,7
TK8	TK9	104	0.15	9	-9	0,1	-0,1	216	88,2	50,7
TK9	Элеватор пос. Западный ТК9 по ул. Менделеева	1	0.08	2	-2	0,1	-0,1	216	88,2	50,7
Элеватор пос. Западный ТК9 по ул. Менделеева	Подъем тепловой сети по ул. Ростовская	18	0.08	6	-6	0,3	-0,3	216	52,4	50,8
Подъем тепловой сети по ул. Ростовская	т925	19	0.08	6	-6	0,3	-0,3	216	52,3	50,8
т925	т926	49	0.08	5	-5	0,2	-0,2	216	52,2	50,9
т926	т927	56	0.08	4	-4	0,2	-0,2	216	52,2	51,0
т927	т928	23	0.08	3	-3	0,2	-0,2	216	52,1	51,0
т928	Отпуск тепловой сети ул. Менделеева	23	0.08	1,4	-1,4	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
Отпуск тепловой сети ул. Менделеева	Подъем тепловой сети ул. Менделеева	14	0.08	1,4	-1,4	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
Подъем тепловой сети ул. Менделеева	т935	26	0.08	1,4	-1,4	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
т935	т936	35	0.08	1,1	-1,1	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
т936	т938	64	0.08	1,0	-1,0	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
т938	Отпуск тепловой сети ул. Менделеева	27	0.05	0,5	-0,5	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
Отпуск тепловой сети ул. Менделеева	Смена диаметра ул. Менделеева, 29	23	0.05	0,5	-0,5	0,1	-0,1	216	52,1	51,0
Смена диаметра ул. Менделеева, 29	Менделеева ул., 29-2	15	0.032	0,5	-0,5	0,2	-0,2	216	52,1	51,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

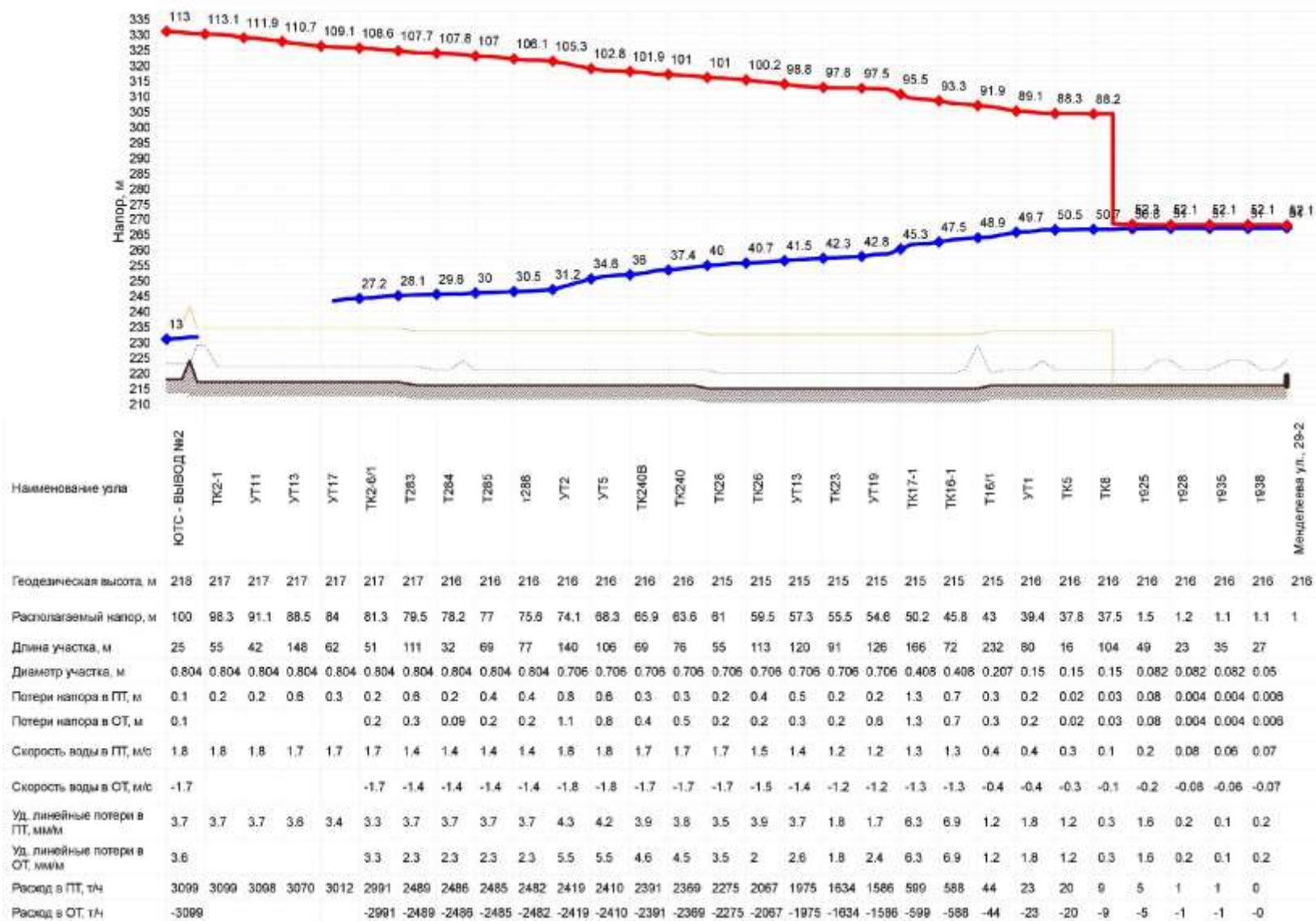


Рисунок 10 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Менделеева, 29



Рисунок 11 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Светлова, 92

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 6 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Светлова, 92)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодзическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, МПа	Давление в обратном тр-де, МПа
ЮТС - ВЫВОД №2	Отпуск тепловой сети по ЮТС	25	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,9	13,1
Отпуск тепловой сети по ЮТС	Смена типа прокладки сети по ЮТС	48	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,7	13,3
Смена типа прокладки сети по ЮТС	Подъем тепловой сети ЮТС	76	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	224	106,3	7,6
Подъем тепловой сети ЮТС	Отпуск тепловой сети ЮТС	16	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	217	113,3	14,7
Отпуск тепловой сети ЮТС	TK2-1	28	0.8	3099		1,8		217	113,1	14,9
TK2-1	УТ9	55	0.8	3099		1,8		217	112,9	17,4
УТ9	TK2-2	70	0.8	3099		1,8		217	112,6	19,9
TK2-2	УТ11	162	0.8	3098		1,8		217	111,9	20,8
УТ12	TK2-3а	89	0.8	3098		1,8		217	111,7	21,0
УТ11	УТ12	42	0.8	3098		1,8		217	111,3	21,4
УТ13	TK2-4	148	0.8	3070		1,7		217	110,7	22,2
TK2-3а	УТ13	136	0.8	3070		1,7		217	110,1	22,9
TK2-4	TK2-4а	101	0.8	3066		1,7		217	109,6	23,5
TK2-4а	УТ17	126	0.8	3012		1,7		217	109,1	25,1
УТ17	TK2-5	62	0.8	3012		1,7		217	108,8	26,5
TK2-5	TK2-6	41	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,7	27,1
TK2-6	TK2-6/1	38	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,6	27,2
TK2-6/1	TK2-7	51	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,4	27,4
TK2-7	TK2-8	119	0.8	2941	-2941	1,7	-1,7	217	107,9	27,9
TK2-8	T283	81	0.8	2510	-2510	1,4	-1,4	217	107,7	28,1
T283	Подъем тепловой сети по пер. Гражданскому	111	0.8	2489	-2489	1,4	-1,4	216	108,0	29,5
Подъем тепловой сети по пер. Гражданскому	T284	39	0.8	2489	-2489	1,4	-1,4	216	107,8	29,6
T284	T281А	32	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,6	29,7
T281А	T281	36	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,4	29,8
T281	T285	76	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,0	30,0
T285	T285б	69	0.8	2485	-2485	1,4	-1,4	216	106,6	30,2
T285б	t286	99	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	106,1	30,5
t286	Отпуск тепловой сети ул. Карла Маркса - пер. Бульварный	77	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	105,7	30,7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Отпуск тепловой сети ул. Карла Маркса - пер. Бульварный	т287	15	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	105,6	30,7
УТ3	УТ-4	160	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	105,3	31,2
т287	УТ2	56	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	104,5	32,3
УТ2	УТ3	140	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	103,6	33,5
УТ5	ТК240Г	106	0.7	2410	-2410	1,8	-1,8	216	102,8	34,6
УТ-4	УТ5	140	0.7	2410	-2410	1,8	-1,8	216	102,3	35,4
ТК240Г	ТК240В-1	53	0.7	2401	-2401	1,7	-1,7	216	102,1	35,7
ТК240В-1	ТК240В	41	0.7	2401	-2401	1,7	-1,7	216	101,9	36,0
ТК240В	ТК240Б	69	0.7	2391	-2391	1,7	-1,7	216	101,6	36,4
ТК240Б	ТК240А	139	0.7	2378	-2378	1,7	-1,7	216	101,1	37,3
ТК240А	ТК240	15	0.7	2369	-2369	1,7	-1,7	216	101,0	37,4
ТК240	ТК239	76	0.7	2369	-2369	1,7	-1,7	216	100,7	37,9
ТК239	ТК238	72	0.7	2366	-2366	1,7	-1,7	216	100,4	38,3
ТК238	ТК28	102	0.7	2357	-2357	1,7	-1,7	215	101,0	40,0
УТ8	ТК27	110	0.7	2275	-2275	1,7	-1,7	215	100,8	40,2
ТК28	УТ8	55	0.7	2275	-2275	1,7	-1,7	215	100,4	40,6
ТК27	ТК26	64	0.7	2097	-2097	1,5	-1,5	215	100,2	40,7
УТ11	ТК25	121	0.7	2067	-2067	1,5	-1,5	215	99,8	41,0
ТК26	УТ11	113	0.7	2067	-2067	1,5	-1,5	215	99,3	41,2
УТ13	ТК24	120	0.7	1975	-1975	1,4	-1,4	215	98,8	41,5
ТК25	УТ13	110	0.7	1975	-1975	1,4	-1,4	215	98,3	41,8
ТК24	УТ15	134	0.7	1907	-1907	1,4	-1,4	215	98,0	42,1
УТ15	ТК23	65	0.7	1907	-1907	1,4	-1,4	215	97,8	42,3
ТК23	ТК22	91	0.7	1634	-1634	1,2	-1,2	215	97,6	42,5
ТК22	ТК21	33	0.7	1629	-1629	1,2	-1,2	215	97,6	42,5
УТ19	ТК20	126	0.7	1586	-1586	1,2	-1,2	215	97,5	42,8
ТК21	УТ19	65	0.7	1586	-1586	1,2	-1,2	215	97,3	43,4
ТК20	ТК19	55	0.7	1537	-1537	1,1	-1,1	215	97,2	43,7
ТК7	ТК7а	56	0.6	1142	-1142	1,1	-1,1	215	97,1	43,8
ТК7а	ТК6	145	0.6	1134	-1134	1,1	-1,1	215	96,6	44,2
ТК6	ТК5	88	0.6	1103	-1103	1,1	-1,1	215	96,5	44,4
ТК5	ТК4	132	0.6	1092	-1092	1,1	-1,1	215	96,1	44,8
ТК40	ТК39	134	0.5	908	-908	1,2	-1,2	215	95,9	45,0
ТК19	ТК40	38	0.5	908	-908	1,2	-1,2	215	95,7	45,2
ТК39	УТ24	65	0.5	861	-861	1,2	-1,2	215	95,4	45,5
УТ24	ТК38	133	0.5	861	-861	1,2	-1,2	215	95,2	45,6
УТ26	ТК37	74	0.5	853	-853	1,2	-1,2	215	94,4	46,5
ТК38	УТ26	72	0.5	853	-853	1,2	-1,2	215	93,5	47,3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
TK37	УТ28	119	0.5	845	-845	1,1	-1,1	215	92,5	48,4
УТ28	TK36	56	0.5	845	-845	1,1	-1,1	215	90,9	50,0
TK36	TK35A	73	0.4	828	-828	1,8	-1,8	216	88,9	49,9
TK35A	TK34	71	0.4	827	-827	1,8	-1,8	216	87,9	50,9
TK34	TK33	91	0.4	815	-815	1,8	-1,8	216	87,0	51,8
TK33	TK32	142	0.4	805	-805	1,8	-1,8	216	86,8	52,0
TK32	TK30	110	0.4	705	-705	1,5	-1,5	216	86,3	52,5
TK30	TK327	125	0.4	680	-680	1,5	-1,5	215	87,0	53,8
TK327	TK7	119	0.4	668	-668	1,5	-1,5	215	85,9	54,2
TK4	TK4/1	92	0.4	565	-595	1,2	-1,3	215	85,3	54,6
TK4/1	TK47	154	0.4	565	-595	1,2	-1,3	215	84,1	55,3
TK47	TK48	102	0.4	565	-595	1,2	-1,3	215	83,3	55,7
TK48	TK910	174	0.4	557	-588	1,2	-1,3	215	82,1	56,5
TK910	TK911-1	202	0.4	551	-581	1,2	-1,3	214	81,6	58,3
TK911-1	TK911	93	0.4	550	-580	1,2	-1,3	214	80,9	58,7
TK911	TK911/1	86	0.4	434	-464	0,9	-1,0	214	80,6	60,2
TK911/1	TK52	108	0.4	434	-464	0,9	-1,0	214	80,1	61,8
TK52	TK53	84	0.4	392	-422	0,9	-0,9	213	80,8	64,0
TK53	TK54	181	0.4	322	-352	0,7	-0,8	213	80,5	64,3
TK54	TK54/1	71	0.4	272	-302	0,6	-0,7	213	80,4	64,4
TK54/1	TK55	207	0.4	272	-302	0,6	-0,7	213	80,1	64,7
TK55	TK57	119	0.4	221	-251	0,5	-0,5	213	80,0	64,8
TK57	т58г	80	0.2	63	-63	0,5	-0,6	213	79,7	65,0
т58г	TK398	404	0.2	52	-52	0,4	-0,4	212	79,8	67,0
TK398	TK399	37	0.2	50	-50	0,4	-0,4	212	79,7	67,0
TK399	TK400	80	0.15	37	-37	0,6	-0,6	212	79,3	67,5
TK400	177	138	0.125	21	-21	0,5	-0,5	212	78,6	68,2
177	Подъем тепловой сети ул. Светлова, 90	36	0.1	9	-9	0,3	-0,3	212	78,5	68,3
Подъем тепловой сети ул. Светлова, 90	Отпуск тепловой сети ул. Светлова, 90	73	0.1	9	-9	0,3	-0,3	212	78,3	68,4
Отпуск тепловой сети ул. Светлова, 90	177-1	83	0.1	9	-9	0,3	-0,3	212	78,2	68,6
177-1	Фундамент ул. Светлова, 92	53	0.1	9	-9	0,3	-0,3	212	78,0	68,7
Фундамент ул. Светлова, 92	Светлова ул., 92	5	0.1	9	-9	0,3	-0,3	212	78,0	68,7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

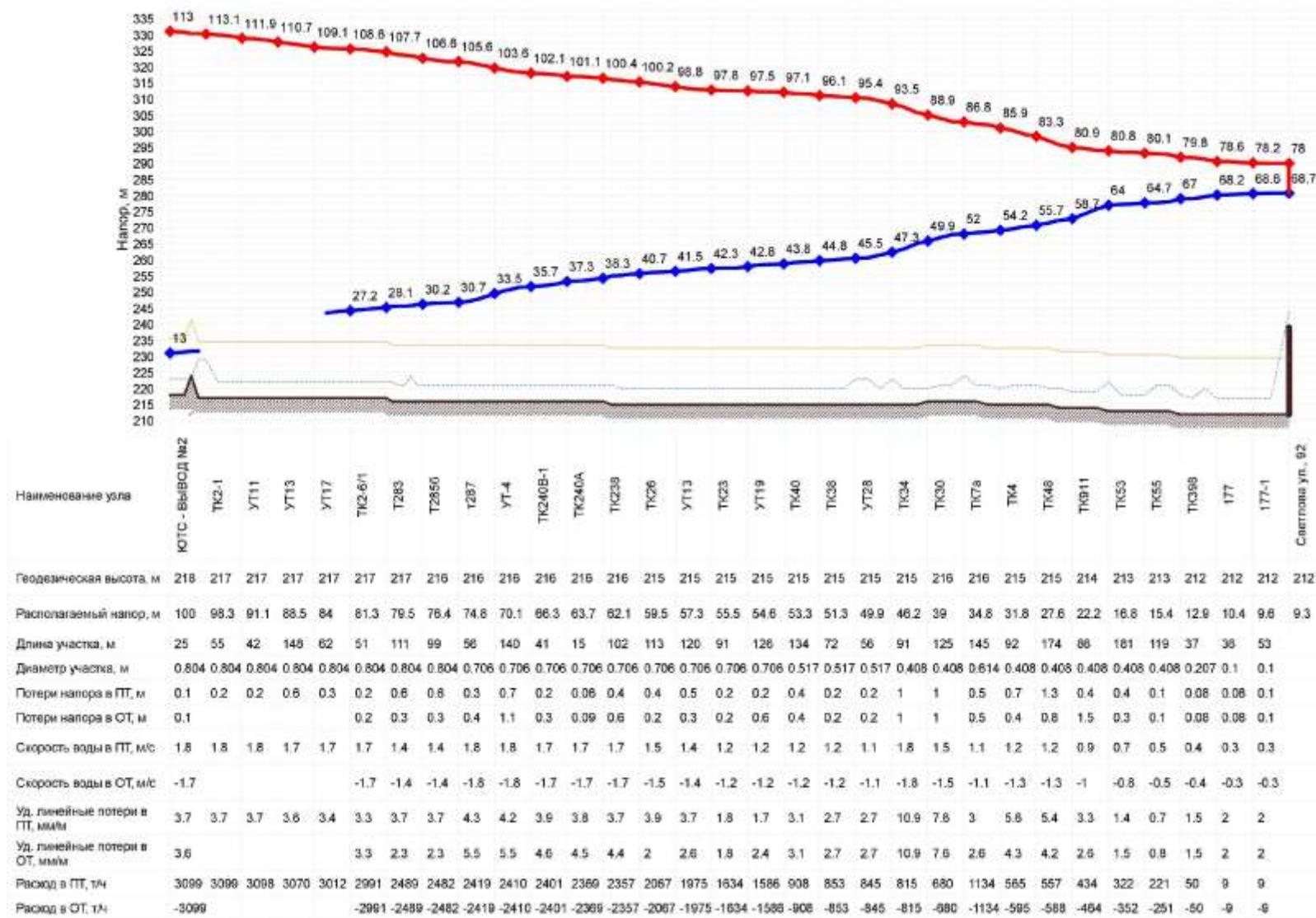


Рисунок 12 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Светлова, 92

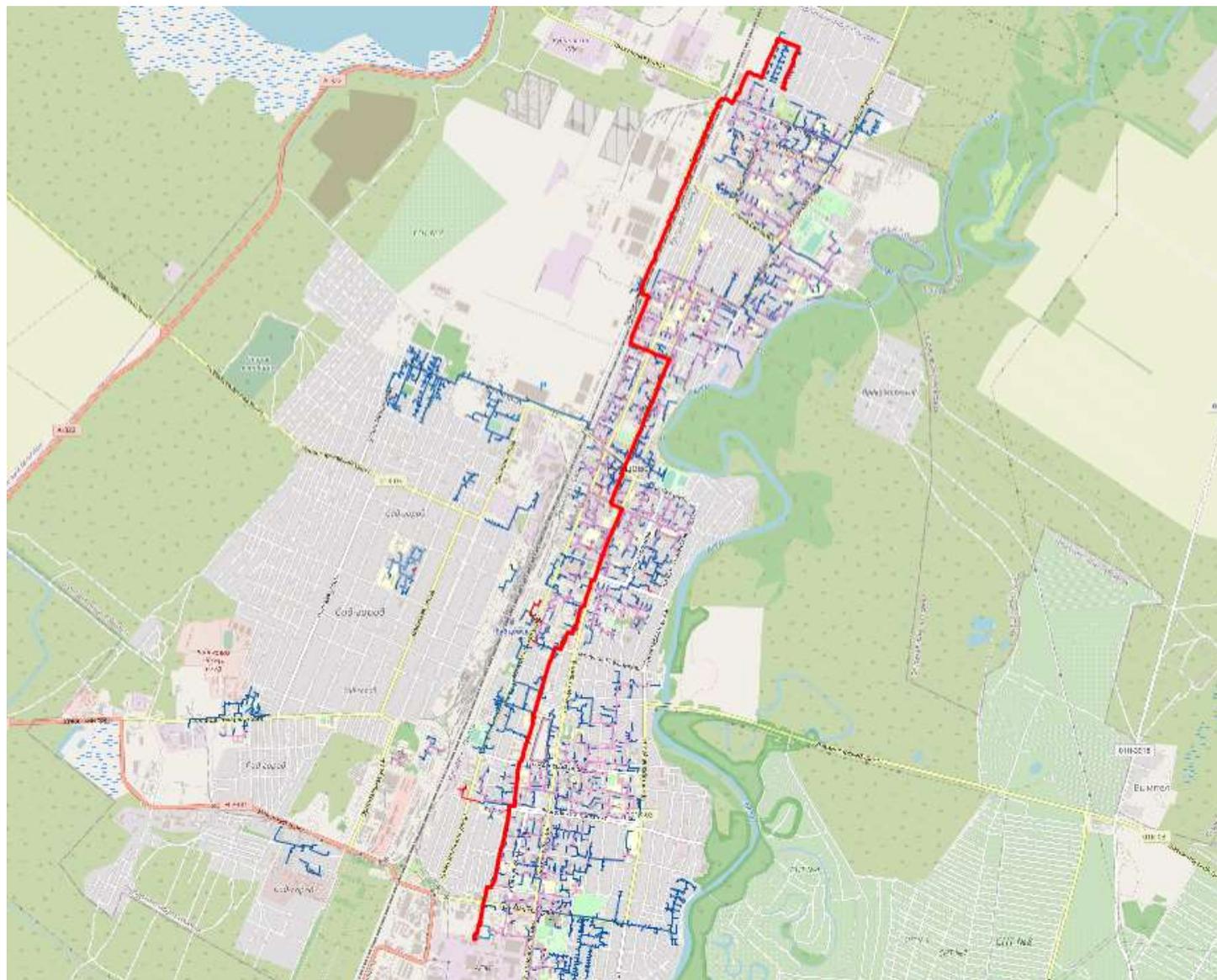


Рисунок 13 - Путь теплоносителя по направлению от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Красногорская, 2

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 7 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (ЮТС, вывод № 2 – ул. Красногорская, 2)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ЮТС - ВЫВОД №2	Отпуск тепловой сети по ЮТС	25	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,9	13,1
Отпуск тепловой сети по ЮТС	Смена типа прокладки сети по ЮТС	48	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	218	112,7	13,3
Смена типа прокладки сети по ЮТС	Подъем тепловой сети	76	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	224	106,3	7,6
Подъем тепловой сети	Отпуск тепловой сети	16	0.8	3099	-3099	1,8	-1,7	217	113,3	14,7
Отпуск тепловой сети	TK2-1	28	0.8	3099		1,8		217	113,1	14,9
TK2-1	УТ9	55	0.8	3099		1,8		217	112,9	17,4
УТ9	TK2-2	70	0.8	3099		1,8		217	112,6	19,9
TK2-2	УТ11	162	0.8	3098		1,8		217	111,9	20,8
УТ11	УТ12	42	0.8	3098		1,8		217	111,7	21,0
УТ12	TK2-3а	89	0.8	3098		1,8		217	111,3	21,4
TK2-3а	УТ13	136	0.8	3070		1,7		217	110,7	22,2
УТ13	TK2-4	148	0.8	3070		1,7		217	110,1	22,9
TK2-4	TK2-4а	101	0.8	3066		1,7		217	109,6	23,5
TK2-4а	УТ17	126	0.8	3012		1,7		217	109,1	25,1
УТ17	TK2-5	62	0.8	3012		1,7		217	108,8	26,5
TK2-5	TK2-6	41	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,7	27,1
TK2-6	TK2-6/1	38	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,6	27,2
TK2-6/1	TK2-7	51	0.8	2991	-2991	1,7	-1,7	217	108,4	27,4
TK2-7	TK2-8	119	0.8	2941	-2941	1,7	-1,7	217	107,9	27,9
TK2-8	T283	81	0.8	2510	-2510	1,4	-1,4	217	107,7	28,1
T283	Подъем тепловой сети по пер. Гражданскому	111	0.8	2489	-2489	1,4	-1,4	216	108,0	29,5
Подъем тепловой сети по пер. Гражданскому	T284	39	0.8	2489	-2489	1,4	-1,4	216	107,8	29,6
T284	T281А	32	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,6	29,7
T281А	T281	36	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,4	29,8
T281	T285	76	0.8	2486	-2486	1,4	-1,4	216	107,0	30,0
T285	T285б	69	0.8	2485	-2485	1,4	-1,4	216	106,6	30,2
T285б	т286	99	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	106,1	30,5
т286	Отпуск тепловой сети ул. Карла Маркса - пер. Бульварный	77	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	105,7	30,7
Отпуск тепловой сети ул. Карла Маркса - пер. Бульварный	т287	15	0.8	2482	-2482	1,4	-1,4	216	105,6	30,7
т287	УТ2	56	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	105,3	31,2

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
УТ2	УТ3	140	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	104,5	32,3
УТ3	УТ-4	160	0.7	2419	-2419	1,8	-1,8	216	103,6	33,5
УТ-4	УТ5	140	0.7	2410	-2410	1,8	-1,8	216	102,8	34,6
УТ5	ТК240Г	106	0.7	2410	-2410	1,8	-1,8	216	102,3	35,4
ТК240Г	ТК240В-1	53	0.7	2401	-2401	1,7	-1,7	216	102,1	35,7
ТК240В-1	ТК240В	41	0.7	2401	-2401	1,7	-1,7	216	101,9	36,0
ТК240В	ТК240Б	69	0.7	2391	-2391	1,7	-1,7	216	101,6	36,4
ТК240Б	ТК240А	139	0.7	2378	-2378	1,7	-1,7	216	101,1	37,3
ТК240А	ТК240	15	0.7	2369	-2369	1,7	-1,7	216	101,0	37,4
ТК240	ТК239	76	0.7	2369	-2369	1,7	-1,7	216	100,7	37,9
ТК239	ТК238	72	0.7	2366	-2366	1,7	-1,7	216	100,4	38,3
ТК238	ТК28	102	0.7	2357	-2357	1,7	-1,7	215	101,0	40,0
ТК28	УТ8	55	0.7	2275	-2275	1,7	-1,7	215	100,8	40,2
УТ8	ТК27	110	0.7	2275	-2275	1,7	-1,7	215	100,4	40,6
ТК27	ТК26	64	0.7	2097	-2097	1,5	-1,5	215	100,2	40,7
ТК26	УТ11	113	0.7	2067	-2067	1,5	-1,5	215	99,8	41,0
УТ11	ТК25	121	0.7	2067	-2067	1,5	-1,5	215	99,3	41,2
ТК25	УТ13	110	0.7	1975	-1975	1,4	-1,4	215	98,8	41,5
УТ13	ТК24	120	0.7	1975	-1975	1,4	-1,4	215	98,3	41,8
ТК24	УТ15	134	0.7	1907	-1907	1,4	-1,4	215	98,0	42,1
УТ15	ТК23	65	0.7	1907	-1907	1,4	-1,4	215	97,8	42,3
ТК23	ТК22	91	0.7	1634	-1634	1,2	-1,2	215	97,6	42,5
ТК22	ТК21	33	0.7	1629	-1629	1,2	-1,2	215	97,6	42,5
ТК21	УТ19	65	0.7	1586	-1586	1,2	-1,2	215	97,5	42,8
УТ19	ТК20	126	0.7	1586	-1586	1,2	-1,2	215	97,3	43,4
ТК20	ТК19	55	0.7	1537	-1537	1,1	-1,1	215	97,2	43,7
ТК19	ТК40	38	0.5	908	-908	1,2	-1,2	215	97,1	43,8
ТК40	ТК39	134	0.5	908	-908	1,2	-1,2	215	96,6	44,2
ТК39	УТ24	65	0.5	861	-861	1,2	-1,2	215	96,5	44,4
УТ24	ТК38	133	0.5	861	-861	1,2	-1,2	215	96,1	44,8
ТК38	УТ26	72	0.5	853	-853	1,2	-1,2	215	95,9	45,0
УТ26	ТК37	74	0.5	853	-853	1,2	-1,2	215	95,7	45,2
ТК37	УТ28	119	0.5	845	-845	1,1	-1,1	215	95,4	45,5
УТ28	ТК36	56	0.5	845	-845	1,1	-1,1	215	95,2	45,6
ТК36	ТК35А	73	0.4	828	-828	1,8	-1,8	215	94,4	46,5
ТК35А	ТК34	71	0.4	827	-827	1,8	-1,8	215	93,5	47,3
ТК34	ТК33	91	0.4	815	-815	1,8	-1,8	215	92,5	48,4
ТК33	ТК32	142	0.4	805	-805	1,8	-1,8	215	90,9	50,0
ТК32	ТК30	110	0.4	705	-705	1,5	-1,5	216	88,9	49,9
ТК30	ТК327	125	0.4	680	-680	1,5	-1,5	216	87,9	50,9

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
ТК327	ТК7	119	0.4	668	-668	1,5	-1,5	216	87,0	51,8
ТК7	ТК7а	56	0.6	1142	-1142	1,1	-1,1	216	86,8	52,0
ТК7а	ТК6	145	0.6	1134	-1134	1,1	-1,1	216	86,3	52,5
ТК6	ТК5	88	0.6	1103	-1103	1,1	-1,1	215	87,0	53,8
ТК5	ТК4	132	0.6	1092	-1092	1,1	-1,1	215	85,9	54,2
ТК4	Смена диаметра ул. Тракторная	135	0.7	500	-469	0,4	-0,3	216	84,9	53,2
Смена диаметра ул. Тракторная	ТК1	20	0.5	500	-469	0,7	-0,6	216	84,2	53,8
ТК1	ТК80н	2142	0.5	495	-465	0,7	-0,6	214	82,0	60,9
ТК80н	Т310	80	0.25	23	-23	0,1	-0,1	214	82,0	60,9
Т310	Отпуск тепловой сети ул. Ключевская	242	0.25	23	-23	0,1	-0,1	214	82,0	61,0
Отпуск тепловой сети ул. Ключевская	Т1-1	15	0.25	23	-23	0,1	-0,1	214	82,0	61,0
Т1-1	Т1	166	0.25	23	-23	0,1	-0,1	214	82,0	61,0
Т1	Т2	62	0.25	23	-23	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т2	Т3	80	0.25	22	-22	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т3	Т4	79	0.25	21	-21	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т4	Т5	77	0.25	20	-20	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т5	Т6	74	0.25	20	-20	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т6	Т7	30	0.25	19	-19	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т7	Т7К	92	0.25	19	-19	0,1	-0,1	214	81,9	61,0
Т7К	т12к	142	0.08	11	-11	0,6	-0,6	214	80,6	62,3
т12к	т11к	20	0.08	10	-10	0,5	-0,5	214	80,4	62,5
т11к	т10к	23	0.08	8	-8	0,5	-0,5	214	80,3	62,6
т10к	т10к-2	34	0.08	8	-8	0,4	-0,4	214	80,1	62,8
т10к-2	т10к-1	21	0.08	8	-8	0,4	-0,4	214	80,0	62,9
т10к-1	т9к	31	0.08	7	-7	0,4	-0,4	214	79,9	63,0
т9к	т8к	27	0.07	6	-6	0,5	-0,5	214	79,7	63,2
т8к	т7к	26	0.07	6	-6	0,4	-0,4	214	79,5	63,4
т7к	т6к	26	0.07	4	-4	0,3	-0,3	214	79,5	63,5
т6к	т5к	27	0.07	3	-3	0,3	-0,3	214	79,4	63,5
т5к	т4к	26	0.07	2	-2	0,2	-0,2	214	79,4	63,6
т4к	т3к	26	0.05	2	-2	0,3	-0,3	214	79,2	63,7
т3к	т2к	26	0.05	1,2	-1,2	0,2	-0,2	214	79,2	63,7
т2к	т1к	27	0.032	0,3	-0,3	0,1	-0,1	214	79,2	63,7
т1к	Красногорская, 2	25	0.025	0,1	-0,1	0,1	-0,1	214	79,2	63,8

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

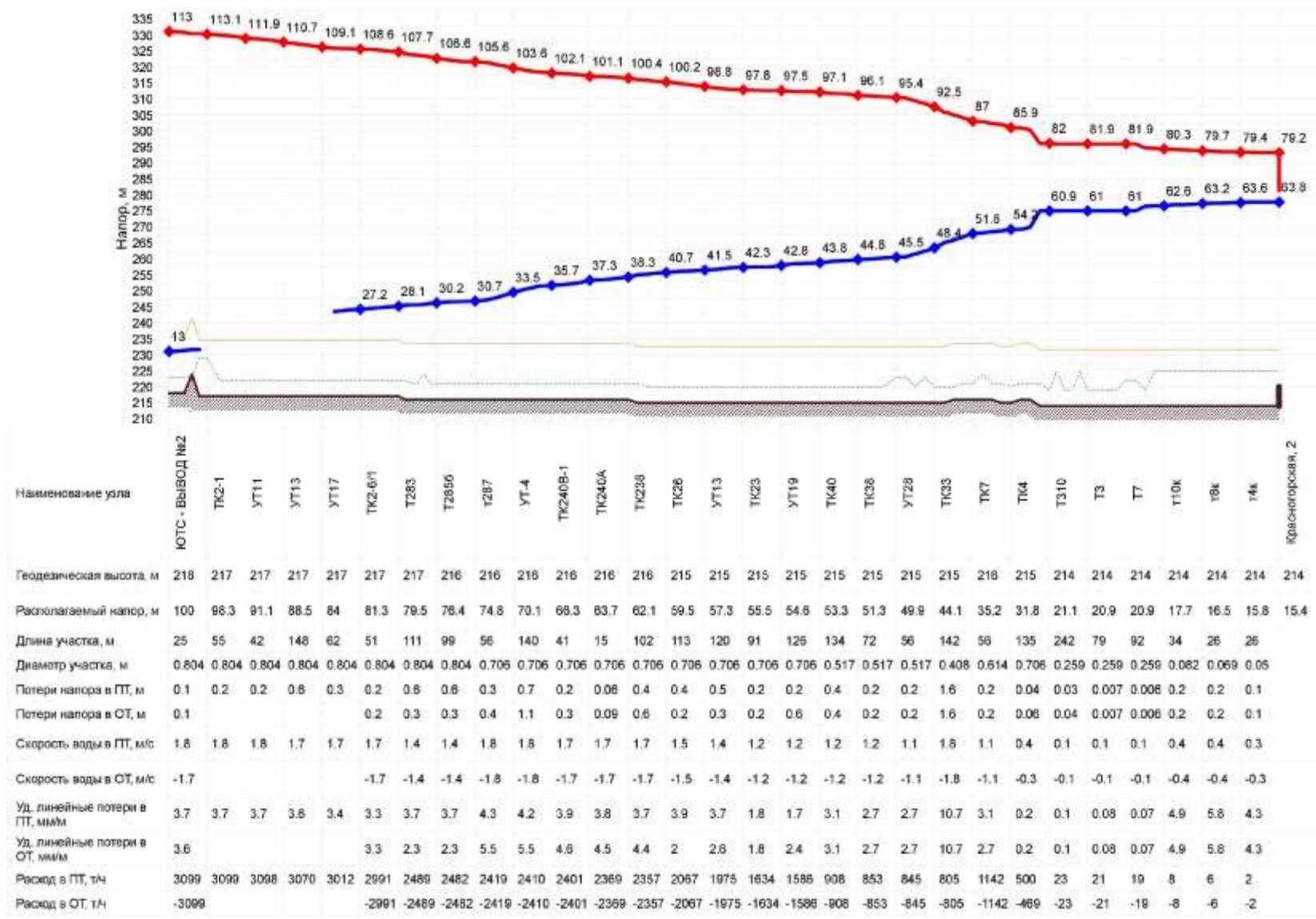


Рисунок 14 - Пьезометрический график от ЮТС, вывод № 2 до здания по ул. Красногорская, 2

## 2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 1

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №1 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 4,4 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 2,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 84,96 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 84,96 т/ч.

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 1 до здания по ул. Рихарда Зорге, 96/1 (рисунок 15), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 8), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 16),

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Рихарда Зорге, 96/1 располагаемый напор равен 2,86 м.

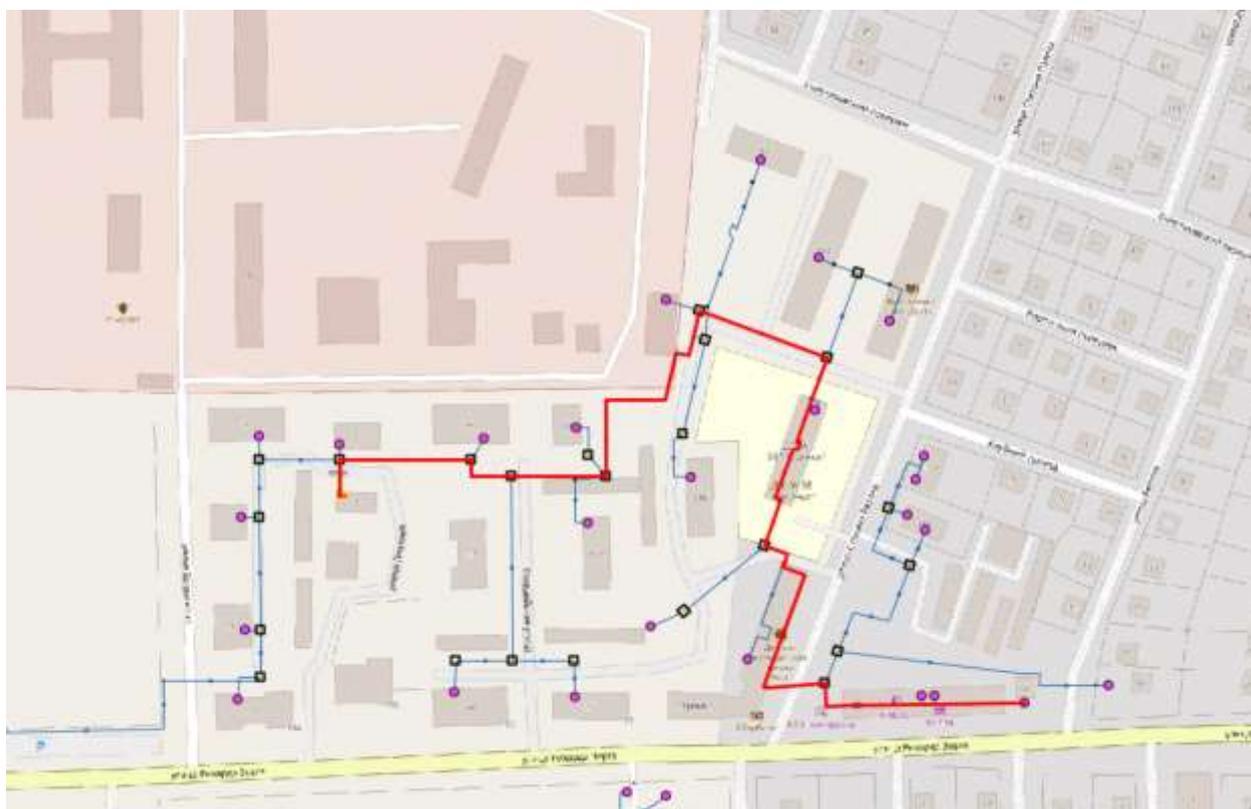


Рисунок 15 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 1 до здания по ул. Рихарда Зорге, 96/1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 8 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 1 – ул. Рихарда Зорге, 96/1)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №1	TK1	18	0.2	85	-85	0,7	-0,7	218	43,8	28,6
TK1	TK6	59	0.2	74	-74	0,6	-0,6	218	43,4	30,7
TK6	TK7	33	0.2	70	-70	0,6	-0,6	218	43,2	31,7
TK7	TK7-1	36	0.2	63	-63	0,5	-0,5	218	43,0	32,6
TK7-1	Слепая врезка ул. Степана Разина, 192	93	0.2	60	-60	0,5	-0,5	218	42,6	34,8
Слепая врезка ул. Степана Разина, 192	TK12	17	0.2	52	-52	0,4	-0,4	218	42,5	35,1
TK12	TK13	59	0.2	49	-49	0,4	-0,4	218	42,3	36,0
TK13	Фундамент ул. Степана Разина, 198	22	0.15	29	-29	0,5	-0,5	218	42,2	36,6
Фундамент ул. Степана Разина, 198	Фундамент ул. Степана Разина, 198	57	0.15	26	-26	0,4	-0,4	218	41,9	37,7
Фундамент ул. Степана Разина, 198	TK15	20	0.15	26	-26	0,4	-0,4	218	41,8	38,0
TK15	Фундамент ул. Степана Разина, 200	12	0.15	25	-25	0,4	-0,4	218	41,8	38,3
Фундамент ул. Степана Разина, 200	т15	2	0.15	25	-25	0,4	-0,4	218	41,8	38,3
т15	Фундамент ул. Степана Разина, 200	66	0.15	13	-13	0,2	-0,2	218	41,7	38,4
Фундамент ул. Степана Разина, 200	TK17	26	0.15	13	-13	0,2	-0,2	218	41,7	38,4
TK17	Фундамент ул. Рихарда Зорге, 96а	18	0.1	12	-12	0,4	-0,4	218	41,6	38,5
Фундамент ул. Рихарда Зорге, 96а	т171	35	0.1	12	-12	0,4	-0,4	218	41,5	38,6
т171	т16	4	0.1	10	-10	0,4	-0,4	218	41,5	38,6
Фундамент ул. Рихарда Зорге, 96а	ИП Бражникова Ольга Андреевна	6	0.04	0,2	-0,2	0,04	-0,04	218	41,5	38,6
т16	Фундамент ул. Рихарда Зорге, 96а	36	0.04	0,2	-0,2	0,04	-0,04	218	41,5	38,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

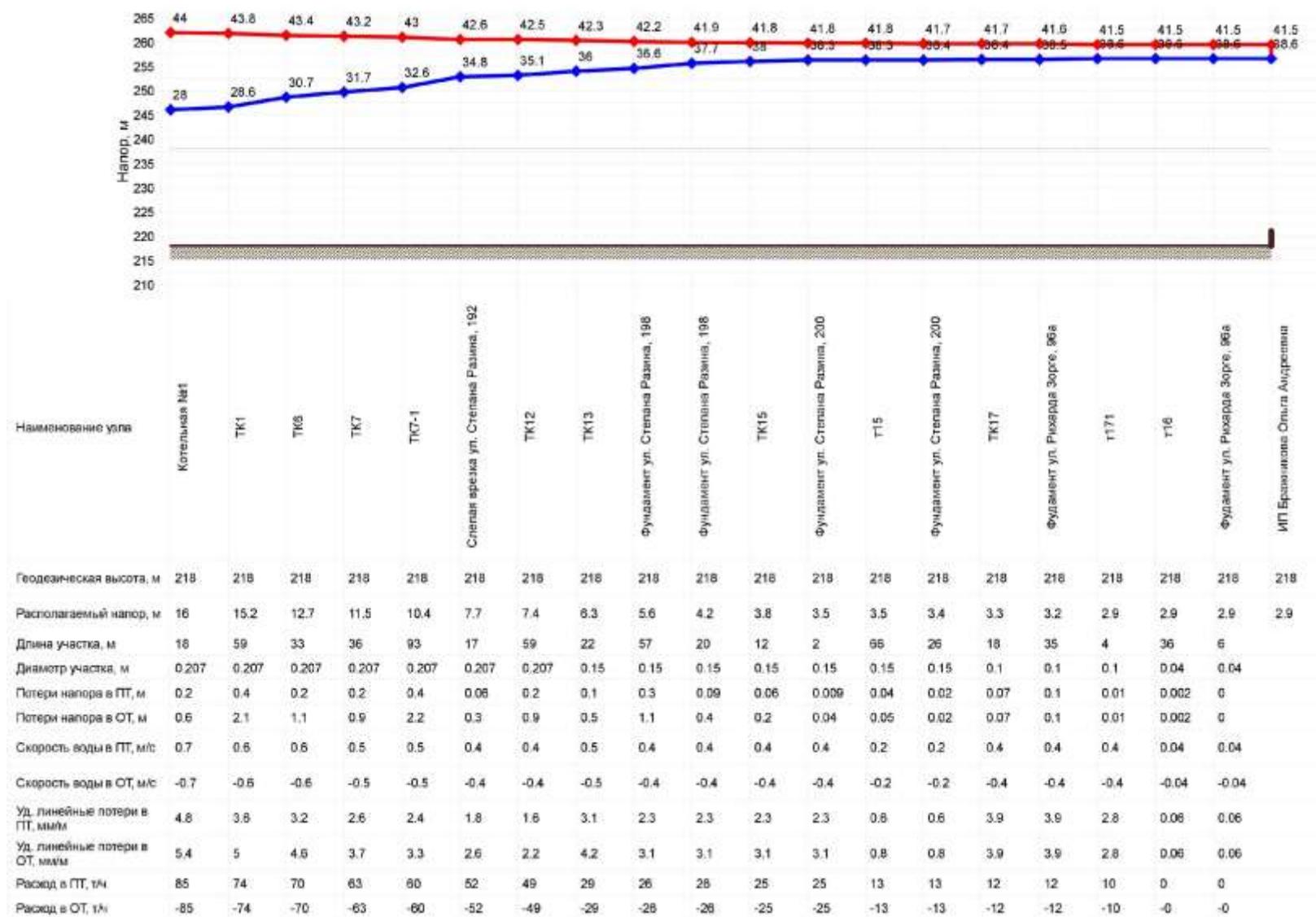


Рисунок 16 - Пьезометрический график от котельной № 1 до здания по ул. Рихарда Зорге, 96/1

## 2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 2

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 2 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе  $4,6 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе  $3,1 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $19,08 \text{ т/ч}$ .  
Расход сетевой воды на систему отопления  $19,07 \text{ т/ч}$ .

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

– расчетный путь от котельной № 2 до здания по ул. Мелиоративная, 7 (рисунок 17), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 9), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 18).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Мелиоративная, 7 располагаемый напор равен  $12,9 \text{ м}$ .

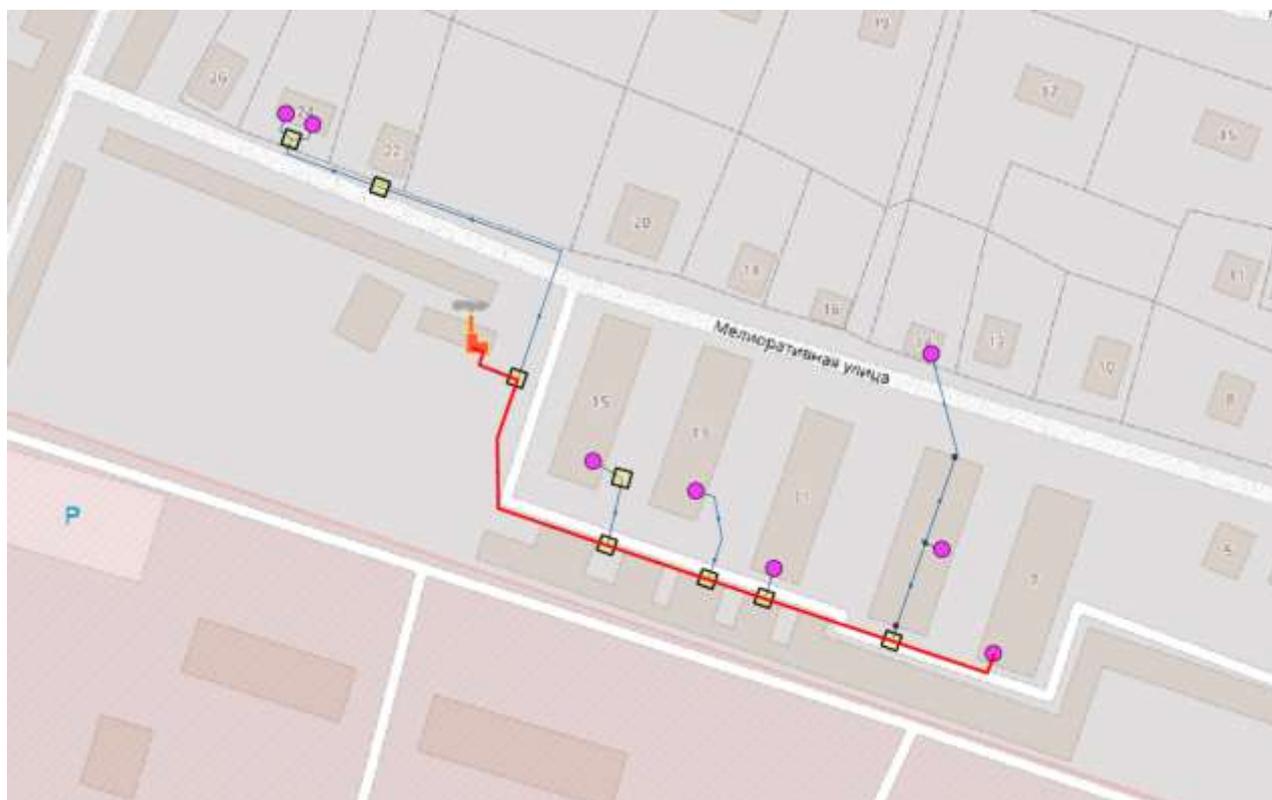


Рисунок 17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 2 до здания по ул. Мелиоративная, 7

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 9 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 2 – ул. Мелиоративная, 7)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №2	ТК1	10	0.1	19	-19	0,7	-0,7	217	45,9	31,1
ТК1	ТК2	60	0.1	18	-18	0,6	-0,6	217	45,3	31,7
ТК2	ТК3	26	0.1	14	-14	0,5	-0,5	217	45,2	31,8
ТК3	ТК4	14	0.1	11	-11	0,4	-0,4	217	45,1	31,9
ТК4	ТК5	32	0.1	8	-8	0,3	-0,3	217	45,1	31,9
ТК5	Мелиоративная ул., 7	35	0.07	4	-4	0,3	-0,3	217	45,0	32,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

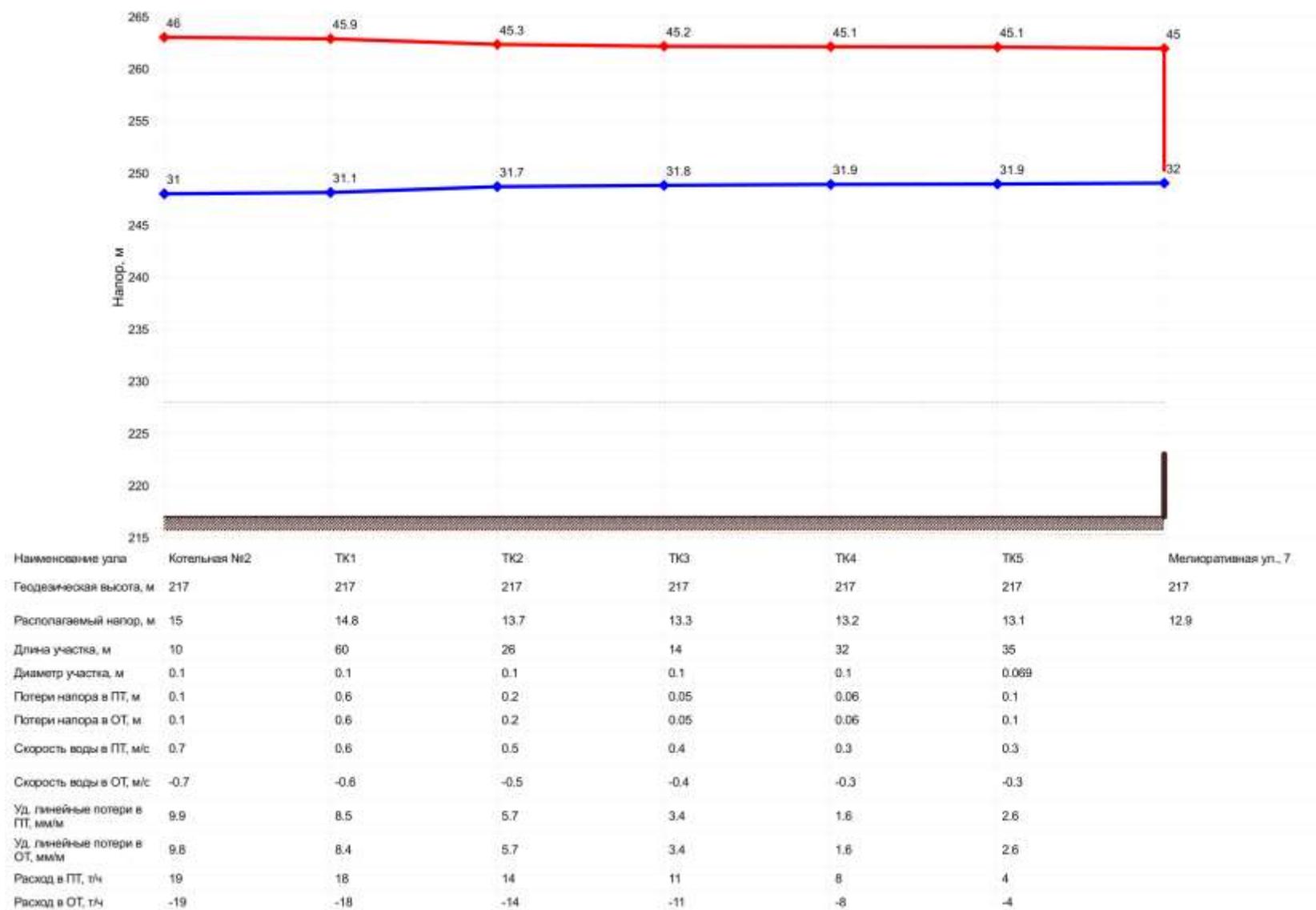


Рисунок 18 - Пьезометрический график от котельной № 2 до здания по ул. Мелиоративная, 7

## 2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 3

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 3 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 3,6 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 2,4 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 27,39 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 26,80 т/ч.

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 3 до здания по ул. Рихарда Зорге, 41а (рисунок 19), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 10), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 20).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Рихарда Зорге, 41а располагаемый напор равен 3,8 м.

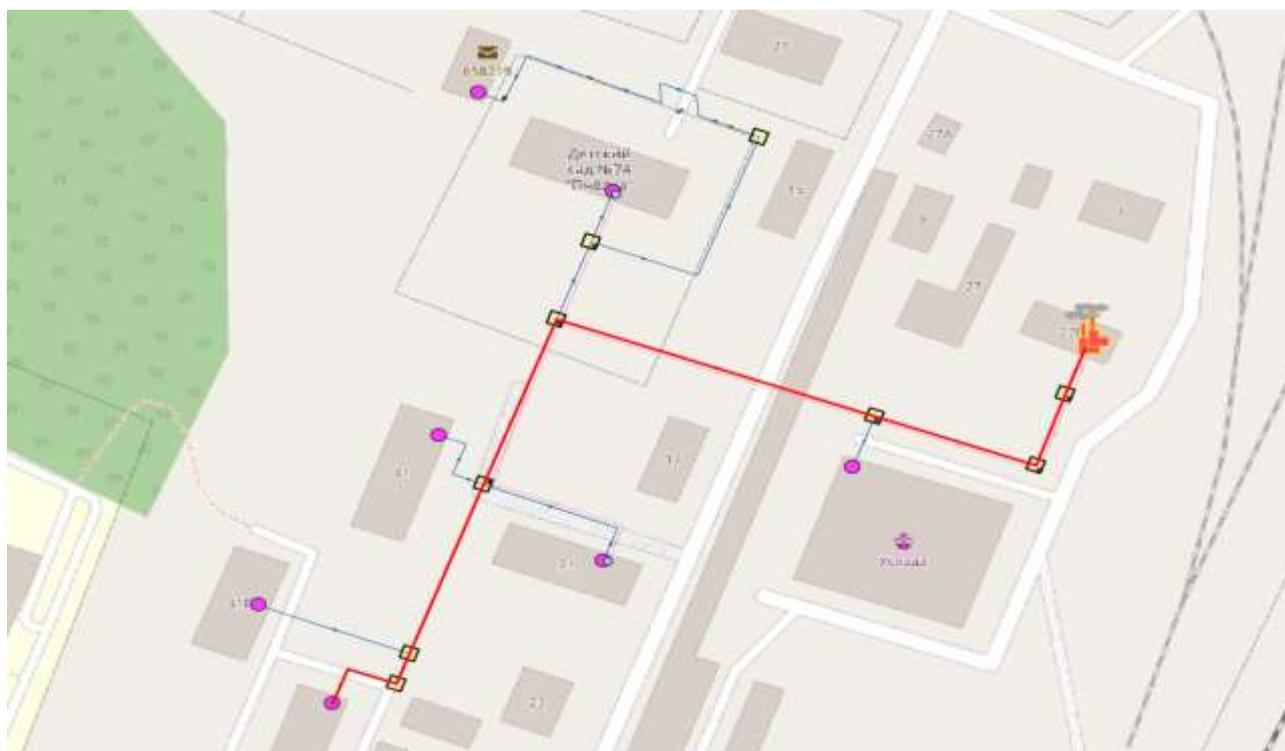


Рисунок 19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 3 до здания по ул. Рихарда Зорге, 41а

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 10 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 3 – ул. Рихарда Зорге, 41а)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №3	ТК1	15	0.15	27	-27	0,4	-0,4	217	35,9	24,1
ТК1	ТК2	25	0.15	27	-27	0,4	-0,4	217	35,8	24,2
ТК2	ТК3	40	0.15	27	-27	0,4	-0,4	217	35,6	24,4
ТК3	ТК4	73	0.15	26	-26	0,4	-0,4	217	35,2	24,8
ТК4	ТК8	55	0.1	23	-23	0,8	-0,8	217	33,4	26,6
ТК8	ТК9	40	0.1	15	-15	0,6	-0,6	217	32,7	27,3
ТК9	ТК10	25	0.1	10	-10	0,4	-0,4	217	32,6	27,4
ТК10	Рихарда Зорге ул., 41А	18	0.1	10	-10	0,4	-0,4	217	32,5	27,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

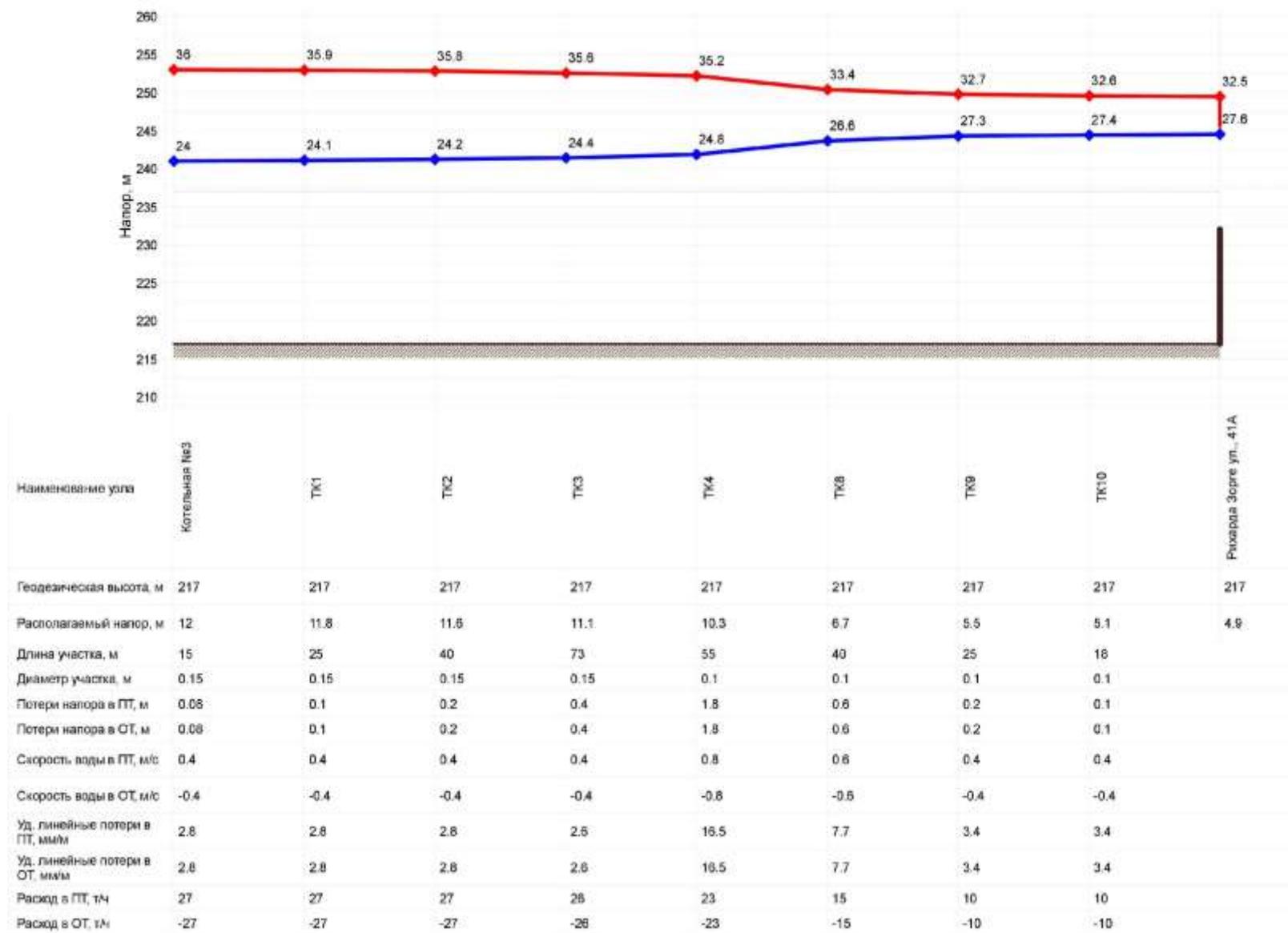


Рисунок 20 - Пьезометрический график от котельной № 3 до здания по ул. Рихарда Зорге, 41а

## 2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 4

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 4 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 3,2 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 1,4 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 58,17 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 56,33 т/ч.

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 4 до здания по ул. Оросительная, 217 (рисунок 21), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 11), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 22).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Оросительная, 217 располагаемый напор равен 10,8 м.



Рисунок 21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 4 до здания по ул. Оросительная, 217

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 11 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 4 – ул. Оросительная, 217)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №4	Фундамент ул. Оросительная, 217	5	0.2	56	-56	0,5	-0,5	217	32,0	14,0
Фундамент ул. Оросительная, 217	п1	47	0.2	54	-54	0,5	-0,5	217	31,9	14,1
п1	Фундамент ул. Оросительная, 217	5	0.2	54	-54	0,5	-0,5	217	31,9	14,1
Фундамент ул. Оросительная, 217	п1-2	1	0.2	54	-54	0,5	-0,5	217	31,9	14,1
п1-2	Фундамент ул. Оросительная, 217	20	0.15	44	-44	0,7	-0,7	217	31,7	14,3
Фундамент ул. Оросительная, 217	п2	35	0.15	44	-44	0,7	-0,7	217	31,5	14,5
п2	Фундамент ул. Оросительная, 217	5	0.15	44	-44	0,7	-0,7	217	31,5	14,5
Фундамент ул. Оросительная, 217	гк	5	0.15	44	-44	0,7	-0,7	217	31,4	14,6
гк	гк1	15	0.1	23	-23	0,8	-0,8	217	31,2	14,8
гк1	КГБУЗ "Городская больница №1, г. Рубцовск" (поликлиника)	30	0.05	9	-9	1,3	-1,3	217	28,6	17,4

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

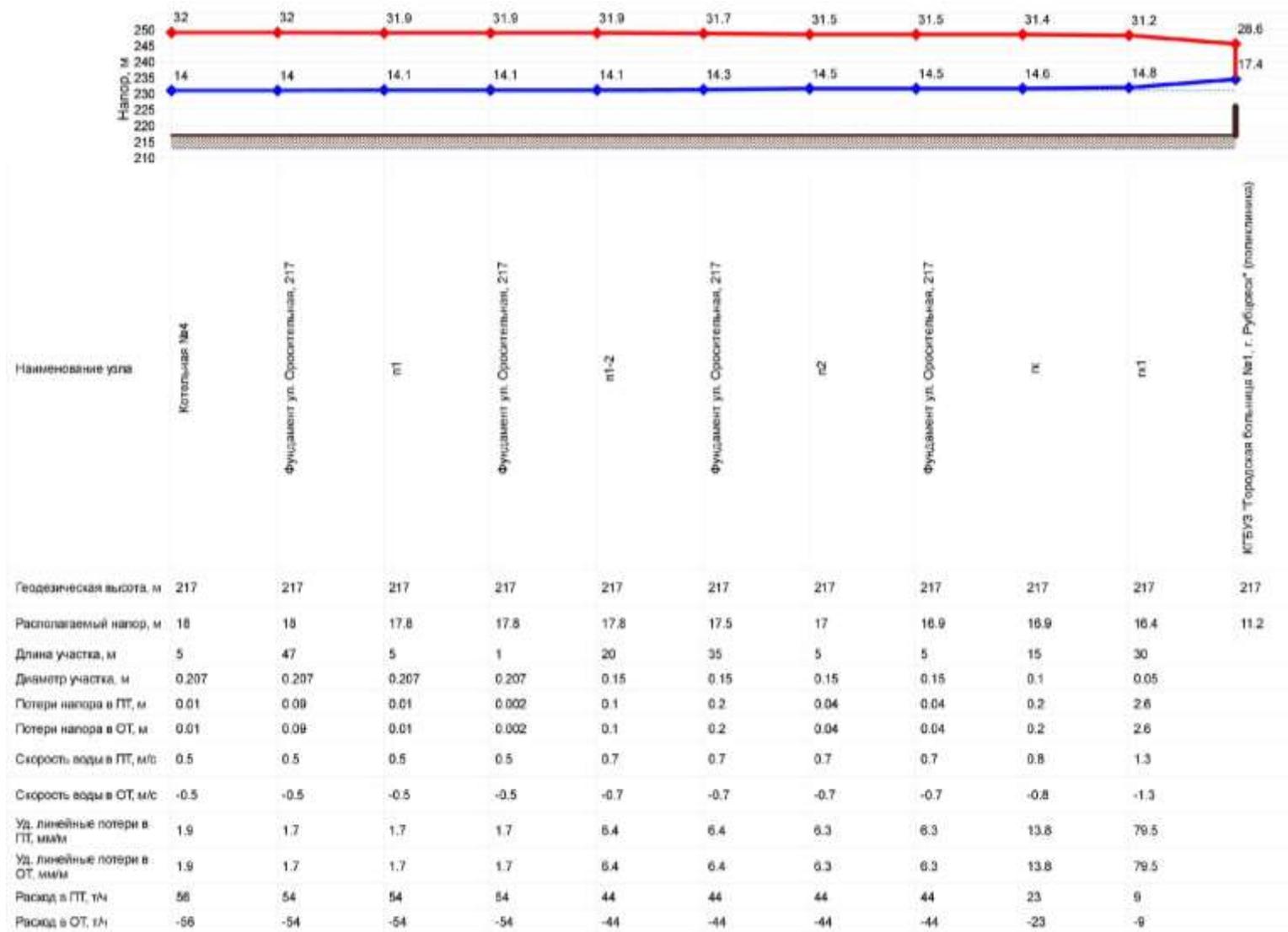


Рисунок 22 - Пьезометрический график от котельной № 4 до здания по ул. Оросительная, 217



Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 12 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 5 – пер. Дежнева, 3)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №5	тк1А	1	0.1	24	-24	0,9	-0,9	216	43,0	15,0
тк1А	Фундамент Котельная №5 пер. Фруктовый, 6	10	0.15	16	-16	0,3	-0,6	216	43,0	15,1
Фундамент Котельная №5 пер. Фруктовый, 6	ТК1	32	0.15	16	-16	0,3	-0,6	216	42,9	15,4
ТК1	ТК2	23	0.15	14	-14	0,2	-0,5	216	42,9	15,5
ТК2	ТК3	10	0.1	14	-14	0,5	-0,5	216	42,9	15,6
ТК3	ТК4	27	0.07	10	-10	0,8	-0,8	216	42,3	16,1
ТК4	тк4/1	141	0.05	3	-3	0,4	-0,4	216	41,1	17,4
тк4/1	Дежнева пр-д, 3	55	0,025	0,3	-0,3	0,1	-0,1	216	40,9	18,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

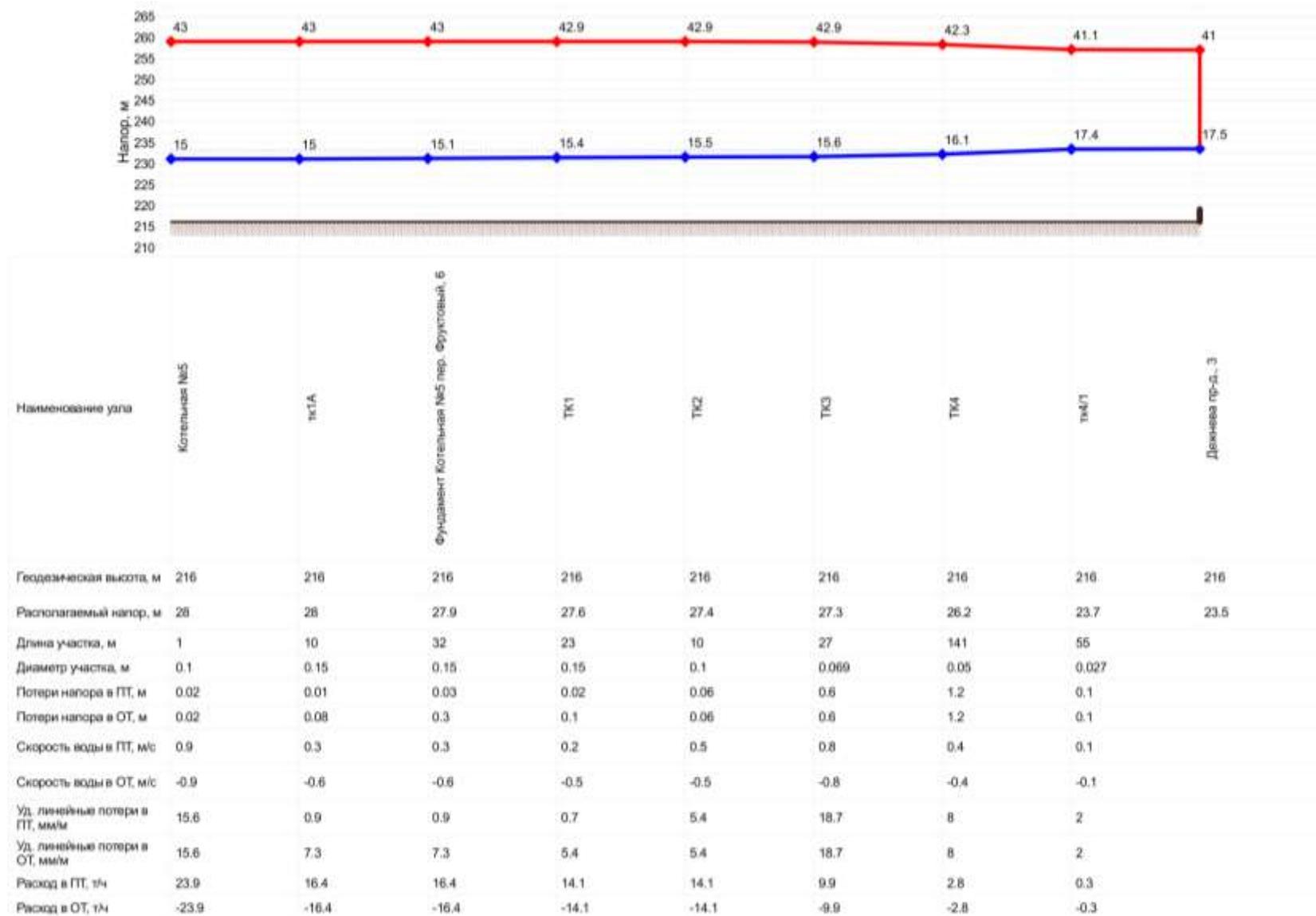


Рисунок 24 - Пьезометрический график от котельной № 5 до здания по пер. Дежнева, 3

## 2.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 6

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 6 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 4,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 3,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 145,196 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 140,46 т/ч.

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 6 до здания по ул. Ломоносова, 82 (рисунок 25), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 13), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 26)

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Ломоносова, 82 располагаемый напор равен 2,0 м.



Рисунок 25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 6 до здания по ул. Ломоносова, 82

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 13 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 6 – ул. Ломоносова, 82)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №6	TK1-1	1	0.2	140	-140	1,2	-1,2	217	45,0	30,0
TK1-1	TK1	34	0.2	117	-117	1,0	-1,0	217	44,7	30,3
TK1	TK4	38	0.2	87	-87	0,7	-0,7	217	44,5	30,5
TK4	TK5	103	0.125	52	-52	1,2	-1,2	217	41,9	33,1
TK5	TK6	80	0.15	41	-41	0,7	-0,7	217	41,5	33,5
TK6	TK6а	100	0.1	20	-20	0,7	-0,7	217	40,2	34,8
TK6а	Фундамент ул. Ломоносова, 82	40	0.1	17	-17	0,6	-0,6	217	39,9	35,1
Фундамент ул. Ломоносова, 82	т6	10	0.1	17	-17	0,6	-0,6	217	39,8	35,2
т6	RUBL000210T11S22383	1	0.1	17	-17	0,6	-0,6	217	39,8	35,2
RUBL000210T11S22383	т6-1	19	0.1	17	-17	0,6	-0,6	217	39,6	35,4
т6-1	т61	20	0.1	13	-13	0,5	-0,5	217	39,5	35,5
т61	т62	20	0.1	8	-8	0,3	-0,3	217	39,5	35,5
т62	Ломоносова ул., 82 ТУ-4	30	0.1	4	-4	0,2	-0,2	217	39,5	35,5

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

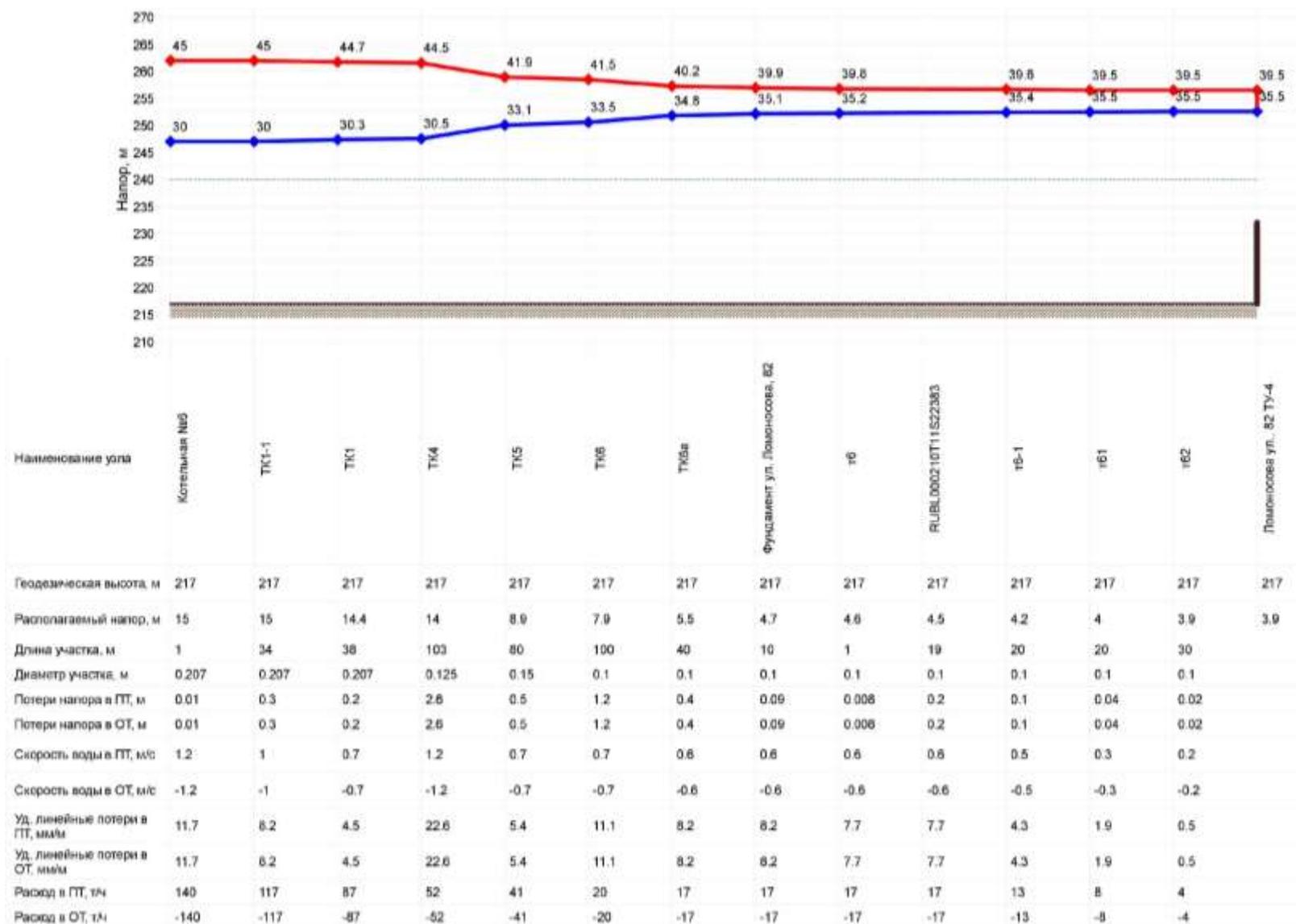


Рисунок 26 - Пьезометрический график от котельной № 6 до здания по ул. Ломоносова, 82

## 2.9 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 8

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 8 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе  $3,7 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе  $2,0 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $9,95 \text{ т/ч}$ . Расход сетевой воды на систему отопления  $9,95 \text{ т/ч}$ .

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 8 до здания по ул. Путевая, 25 (рисунок 27), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 14), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 28).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Путевая, 25 располагаемый напор равен  $6,8 \text{ м}$ .

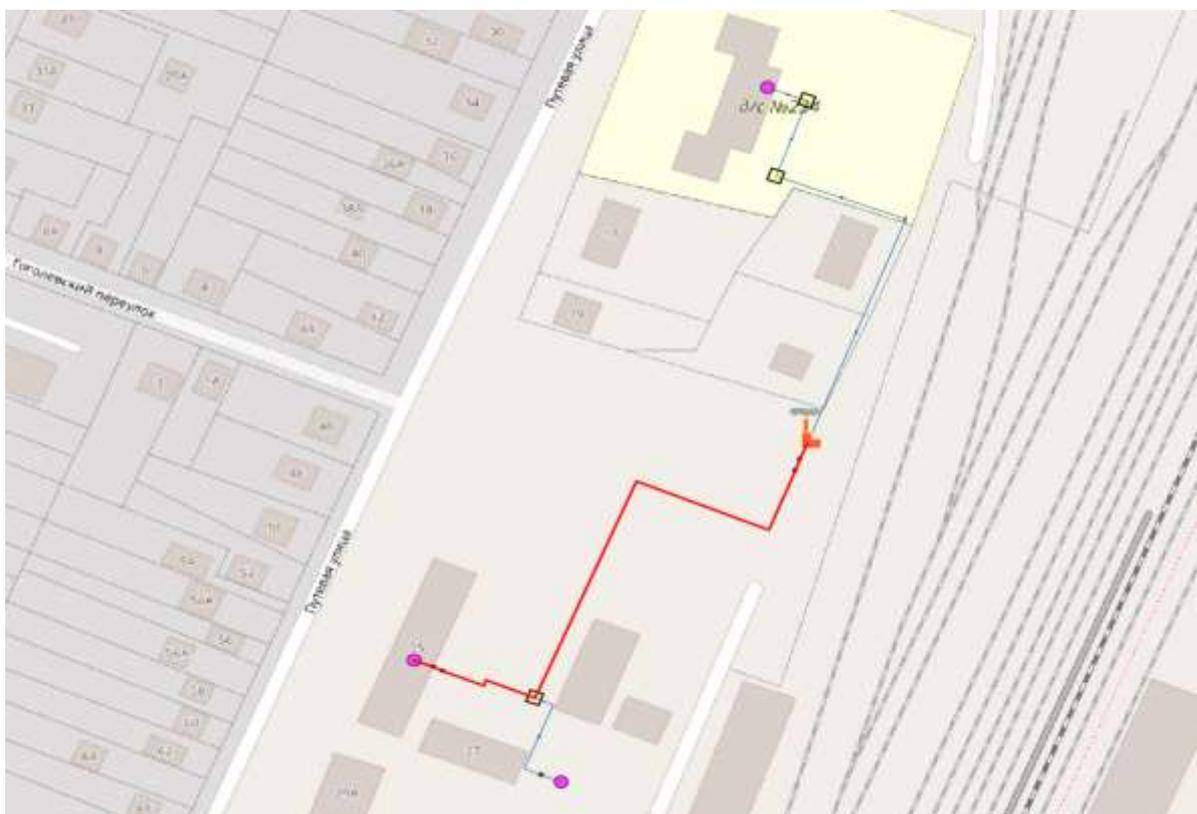


Рисунок 27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до здания по ул. Путевая, 25

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 14 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 8 – ул. Путевая, 25)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №8	Фундамент ул. Путевая, 15	5	0.07	6	-6	0,4	-0,4	216	37,0	20,2
Фундамент ул. Путевая, 15	Отпуск тепловой сети по ул. Путевая, 15	6	0.07	6	-6	0,4	-0,4	216	36,9	20,3
Отпуск тепловой сети по ул. Путевая, 15	ТК-3	146	0.07	6	-6	0,4	-0,4	216	35,9	24,9
ТК-3	Подъем тепловой сети ул. Путевая, 25	27	0.07	6	-6	0,4	-0,4	216	35,8	25,7
Подъем тепловой сети ул. Путевая, 25	Фундамент ул. Путевая, 25	4	0.07	6	-6	0,4	-0,4	216	35,7	25,8
Фундамент ул. Путевая, 25	Путевая ул., 25	1	0.07	6	-6	0,4	-0,4	216	35,7	25,8

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

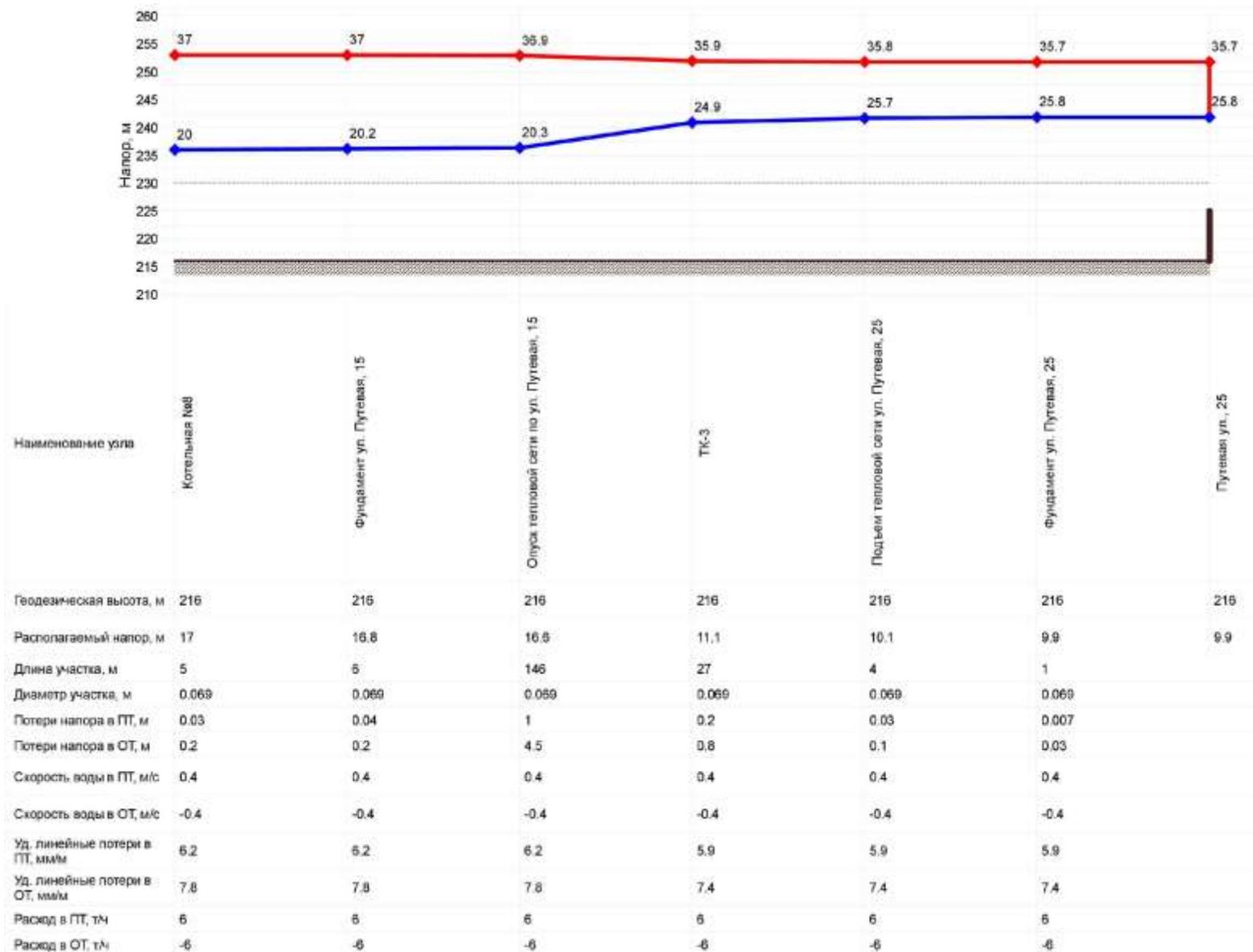


Рисунок 28 - Пьезометрический график от котельной № 8 до здания по ул. Пугева, 25

## 2.10 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 9

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 9 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе  $3,8 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе  $1,8 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $39,74 \text{ т/ч}$ .  
Расход сетевой воды на систему отопления  $37,19 \text{ т/ч}$ .

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

– расчетный путь от котельной № 9 до здания по ул. Рихарда Зорге, 157 (рисунок 29), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 15), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 30).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Рихарда Зорге, 157 располагаемый напор равен  $3,1 \text{ м}$ .

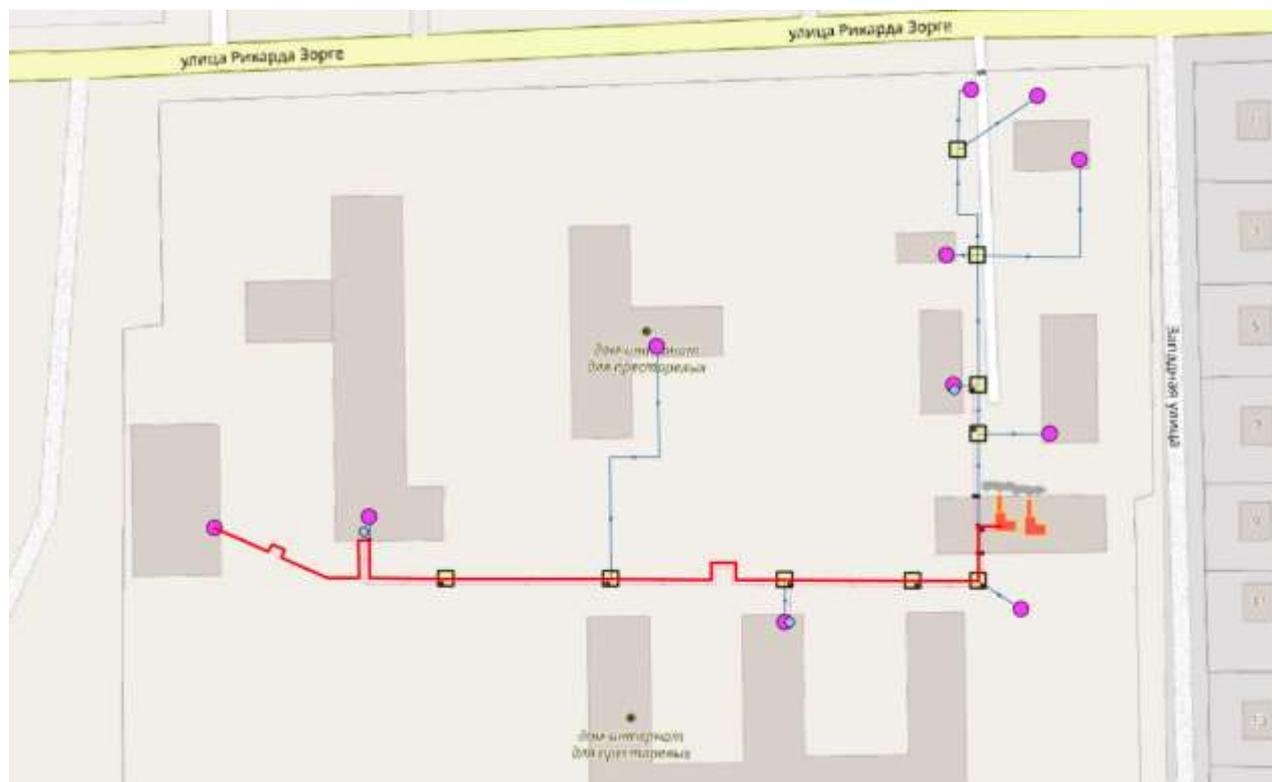


Рисунок 29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 9 до здания по ул. Рихарда Зорге, 157

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 15 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 9 – ул. Рихарда Зорге, 157)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №9	ТК-6	10	0.2	37	-37	0,3	-0,3	218	38,0	18,0
ТК-6	Фундамент Котельная №9	5	0.2	32	-32	0,3	-0,3	218	38,0	18,0
Фундамент Котельная №9	ТК-1	5	0.2	32	-32	0,3	-0,3	218	38,0	18,0
ТК-1	ТК-2	26	0.2	32	-32	0,3	-0,3	218	38,0	18,0
ТК-2	ТК-3	29	0.2	32	-32	0,3	-0,3	218	37,9	18,1
ТК-3	ТК-4	57	0.2	17	-17	0,1	-0,1	218	37,9	18,1
ТК-4	ТК-5	28	0.2	12	-12	0,1	-0,1	218	37,9	18,1
ТК-5	УЗ	37	0.08	12	-12	0,7	-0,7	218	37,5	18,5
УЗ	КГБСУСО "Рубцовский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов" (Овощехранилище)	45	0.025	2	-2	1,1	-1,1	218	31,2	24,8

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

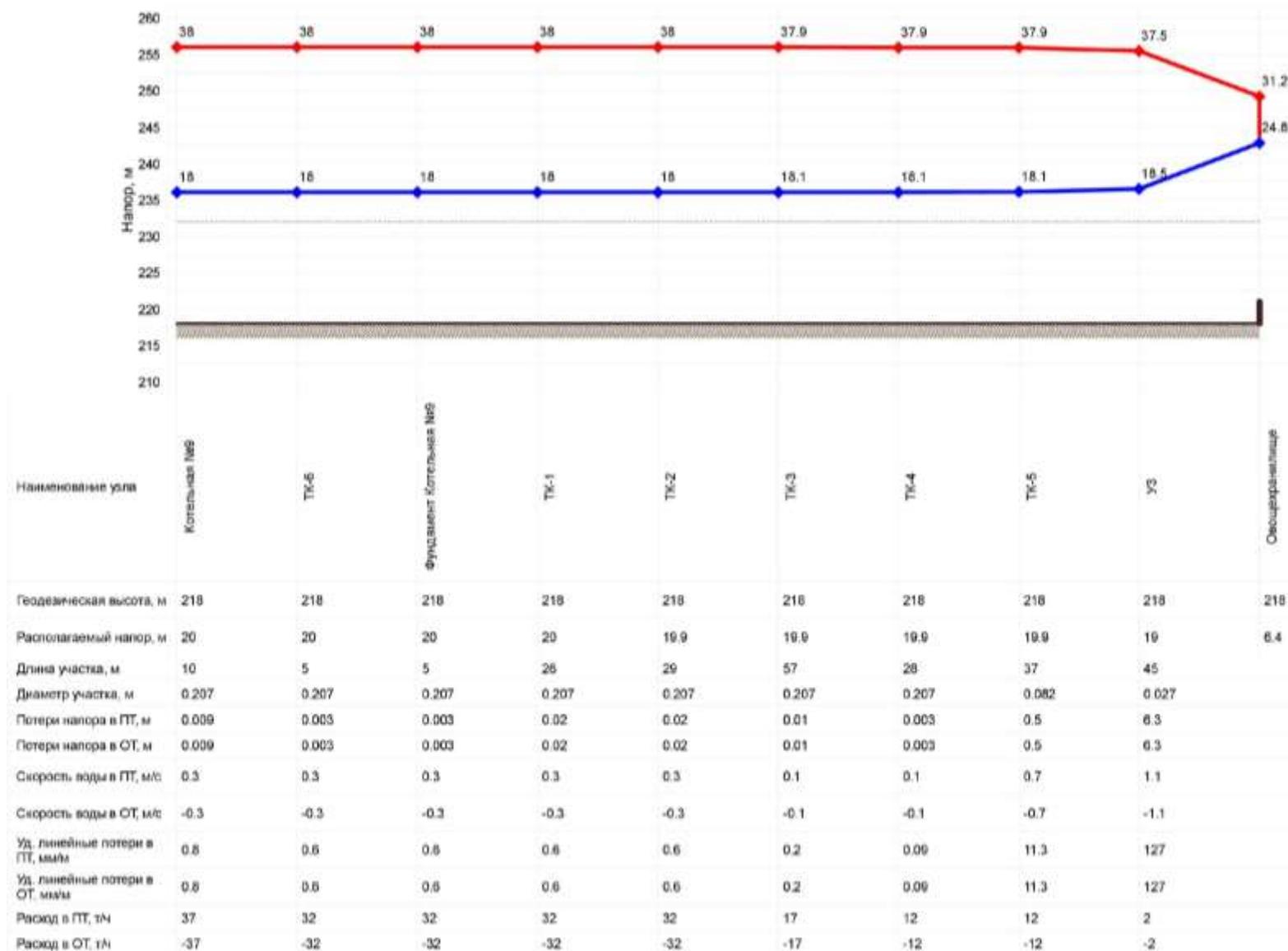


Рисунок 30 - Пьезометрический график от котельной № 9 до здания по ул. Рихарда Зорге, 157

## 2.11 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 10

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 10 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 4,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 3,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 59,61 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 54,53 т/ч.

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 10 до здания по ул. Арычная, 27 (рисунок 31), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 16), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 32).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Арычная, 27 располагаемый напор равен 9,2 м.



Рисунок 31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 10 до здания по ул. Арычная, 27

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 16 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 10 – ул. Арычная, 27)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №10	Помещение Кот. №10	2	0.2	60	-59	0,5	-0,5	217	40,0	30,0
Помещение Кот. №10	Фундамент Котельная №10 ул. Брусилова, 41	4	0.2	41	-41	0,3	-0,3	217	40,0	30,0
Фундамент Котельная №10 ул. Брусилова, 41	Отпуск тепловой сети ул. Брусилова, 41	40	0.2	41	-41	0,3	-0,3	217	39,9	30,1
Отпуск тепловой сети ул. Брусилова, 41	TK1-1	111	0.2	41	-41	0,3	-0,3	217	39,8	30,2
TK1-1	Отпуск тепловой сети ул. Брусилова, 43	13	0.2	38	-38	0,3	-0,3	217	39,8	30,2
Отпуск тепловой сети ул. Брусилова, 43	TK1a	30	0.2	38	-38	0,3	-0,3	217	39,8	30,2
TK1a	TK15	119	0.15	12	-12	0,2	-0,2	217	39,7	30,3
TK15	TK20	68	0.15	12	-12	0,2	-0,2	217	39,7	30,3
TK20	TK21	90	0.15	9	-9	0,1	-0,1	217	39,7	30,3
TK21	TK23	55	0.15	3	-3	0,1	-0,1	217	39,7	30,3
TK23	Подъем тепловой сети ул. Одесская	10	0.1	3	-3	0,1	-0,1	217	39,6	30,3
Подъем тепловой сети ул. Одесская	TK24	48	0.1	3	-3	0,1	-0,1	217	39,6	30,4
TK24	КГБУЗ "Алтайский краевой противотуберкулезный диспансер"	58	0.1	3	-3	0,1	-0,1	217	39,6	30,4

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

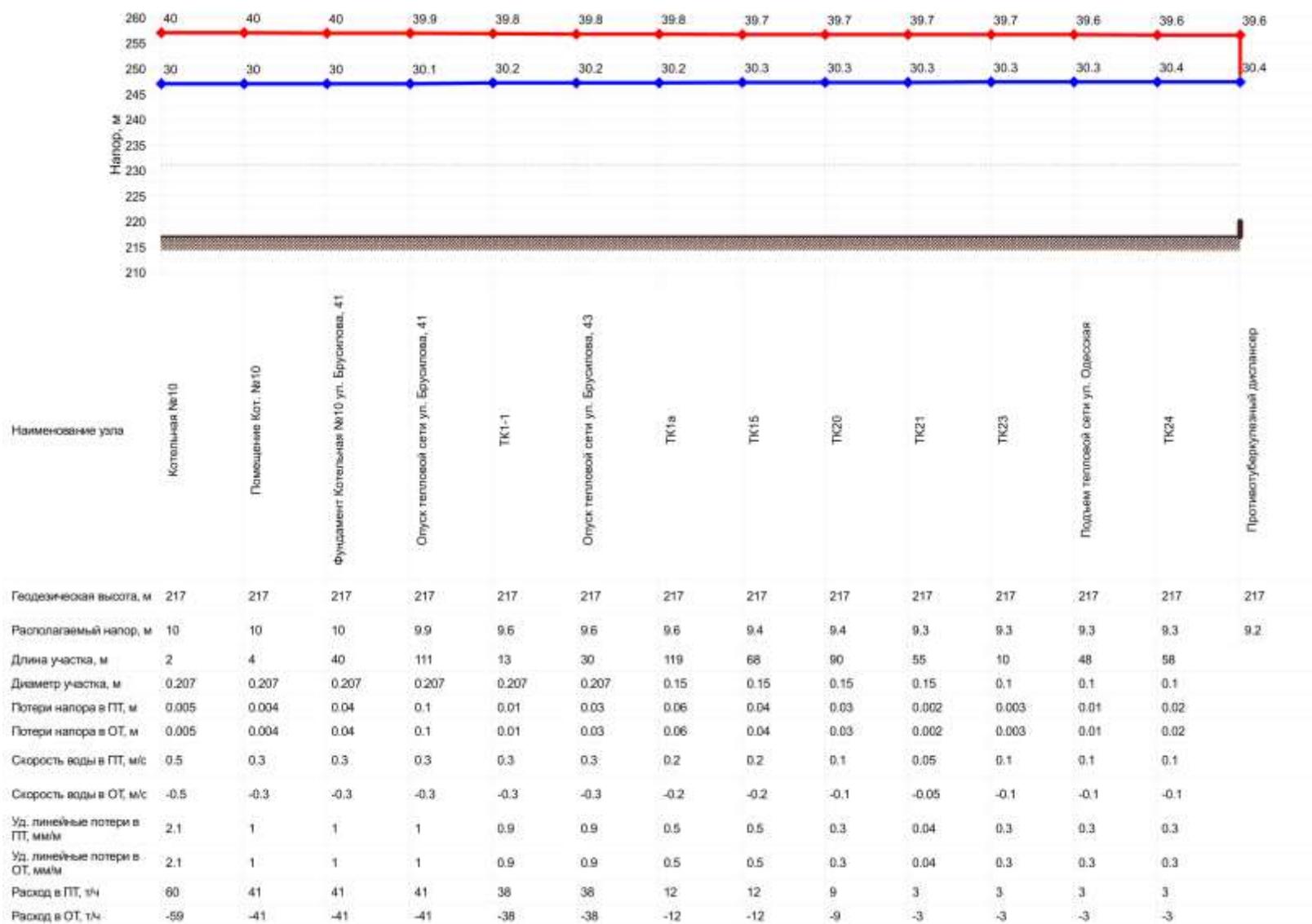


Рисунок 32 - Пьезометрический график от котельной № 10 до здания по ул. Арычная, 27

## 2.12 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 11

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 11 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 3,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе 3,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 6,14 т/ч. Расход сетевой воды на систему отопления 6,14 т/ч.

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

– расчетный путь от котельной №11 до здания по Новогорьевскому тракту, 12а (рисунок 33), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 17), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 34).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

– для потребителя по Новогорьевскому тракту, 12а располагаемый напор равен 1,1 м.



Рисунок 33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 11 до здания по Новогорьевскому тракту, 12а

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 17 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 11 – Новогорьевский тракт, 12а)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №11	TK1	1	0.07	6	-6	0,5	-0,5	216	35,0	32,0
TK1	Подъем тепловой сети ул. Кондратюка, 5	12	0.07	4	-4	0,3	-0,3	216	35,0	32,0
Подъем тепловой сети ул. Кондратюка, 5	Отпуск тепловой сети нефтебаза	149	0.07	4	-4	0,3	-0,3	216	34,5	32,5
Отпуск тепловой сети нефтебаза	TK8	256	0.08	4	-4	0,2	-0,2	217	33,1	31,8
TK8	TK9	46	0.08	3	-3	0,2	-0,2	217	33,1	31,9
TK9	TK10	33	0.08	2	-2	0,1	-0,1	217	33,1	31,9
TK10	TK11	29	0.08	1,2	-1,2	0,1	-0,1	217	33,1	31,9
TK11	TK12	31	0.08	0,8	-0,8	0,04	-0,04	217	33,1	31,9
TK12	TK13	30	0.08	0,5	-0,5	0,03	-0,03	217	33,1	31,9
TK13	Новогорьевский тракт, 12а	11	0.025	0,5	-0,5	0,2	-0,2	217	33,0	32,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

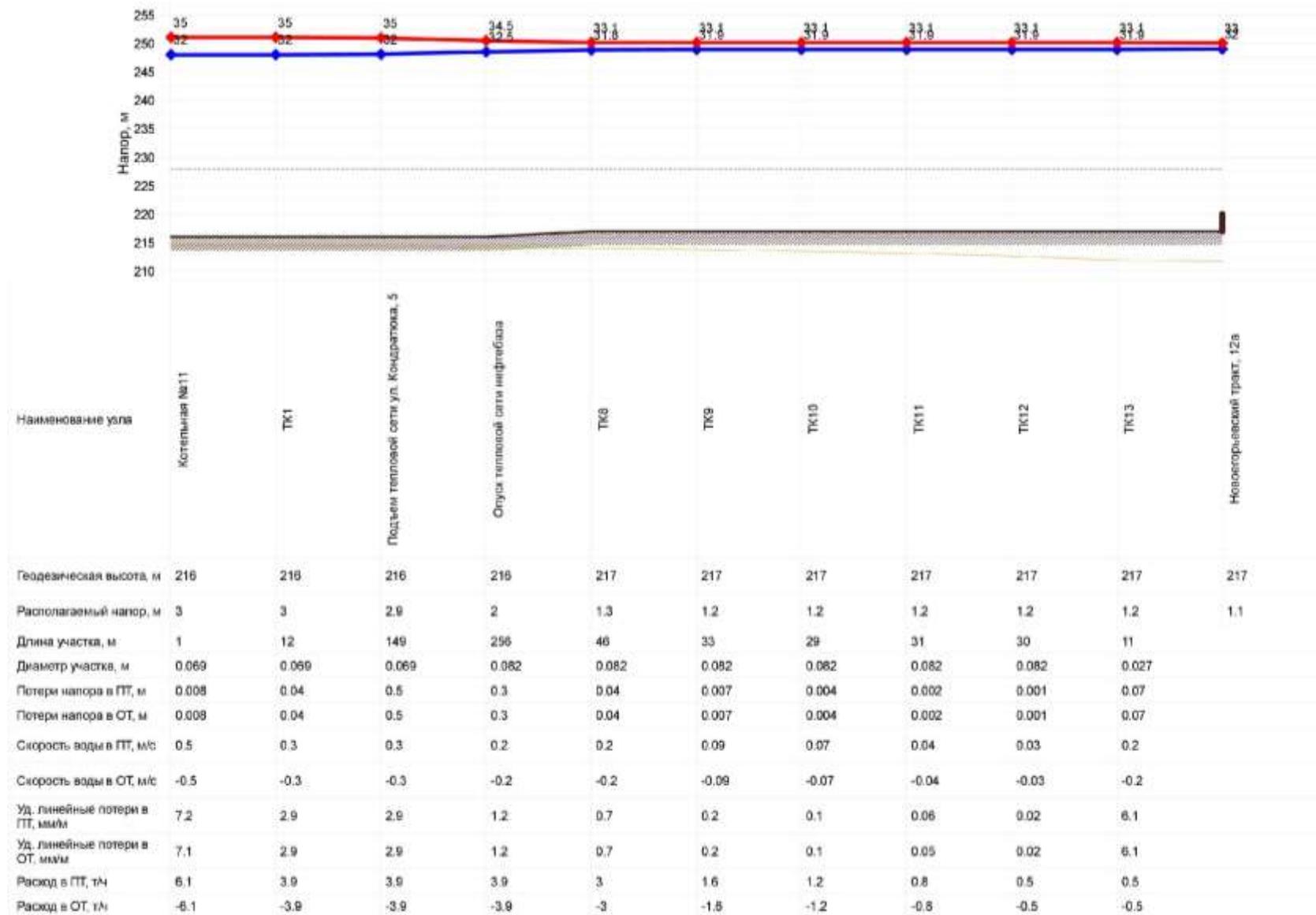


Рисунок 34 - Пьезометрический график от котельной № 11 до здания по Новогорьевскому тракту, 12а

## 2.13 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной № 13

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной № 13 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе  $4,6 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе  $3,1 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $15,92 \text{ т/ч}$ .  
Расход сетевой воды на систему отопления  $15,90 \text{ т/ч}$ .

Ниже представлен расчетный путь теплоносителя и результат гидравлических расчетов:

- расчетный путь от котельной № 13 до здания по ул. Районная, 4 (рисунок 35), основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (таблица 18), результаты гидравлического расчета, пьезометрический график (рисунок 36).

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе удовлетворяет необходимым условиям для качественного обеспечения теплоснабжения:

- для потребителя по ул. Районная, 4 располагаемый напор равен  $13,9 \text{ м}$ .

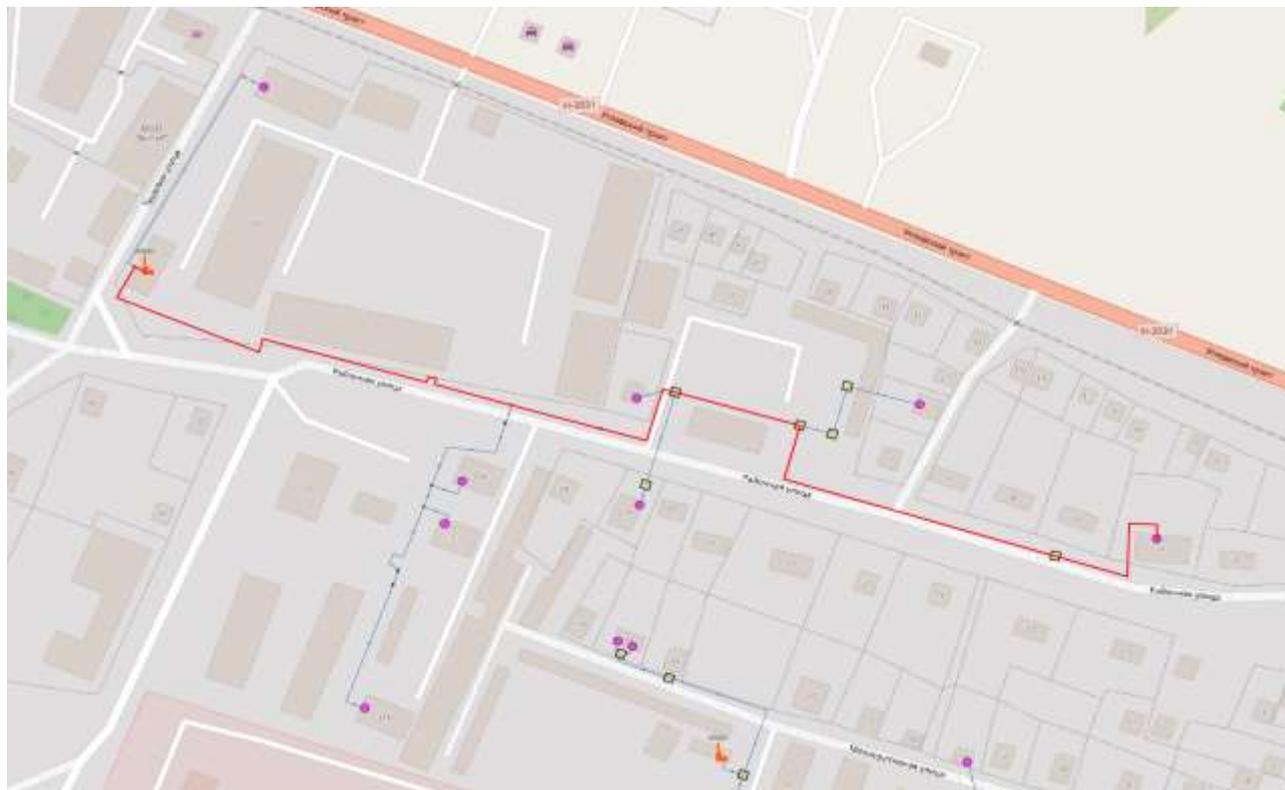


Рисунок 35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 13 до здания по ул. Районная, 4

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

Таблица 18 - Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя (Котельная № 13 – ул. Районная, 4)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр тр-да, м	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Геодезическая отметка, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м
Котельная №13	т11	1	0.125	16	-16	0,4	-0,4	218	46,0	31,0
т11	ТК10	218	0.125	12	-12	0,3	-0,3	218	45,7	31,3
ТК10	Отпуск тепловой сети по ул. Районная	40	0.125	5	-5	0,1	-0,1	218	45,7	31,3
Отпуск тепловой сети по ул. Районная	ТК2	64	0.125	5	-5	0,1	-0,1	218	45,7	31,3
ТК2	ТК4	55	0.125	4	-4	0,1	-0,1	218	45,7	31,3
ТК4	ТК4-2	160	0.08	3	-3	0,2	-0,2	218	45,5	31,5
ТК4-2	Районная ул., 4	81	0.08	3	-3	0,2	-0,2	218	45,4	31,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Рубцовск  
Алтайского края на период до 2035 года (актуализация на 2025 год)

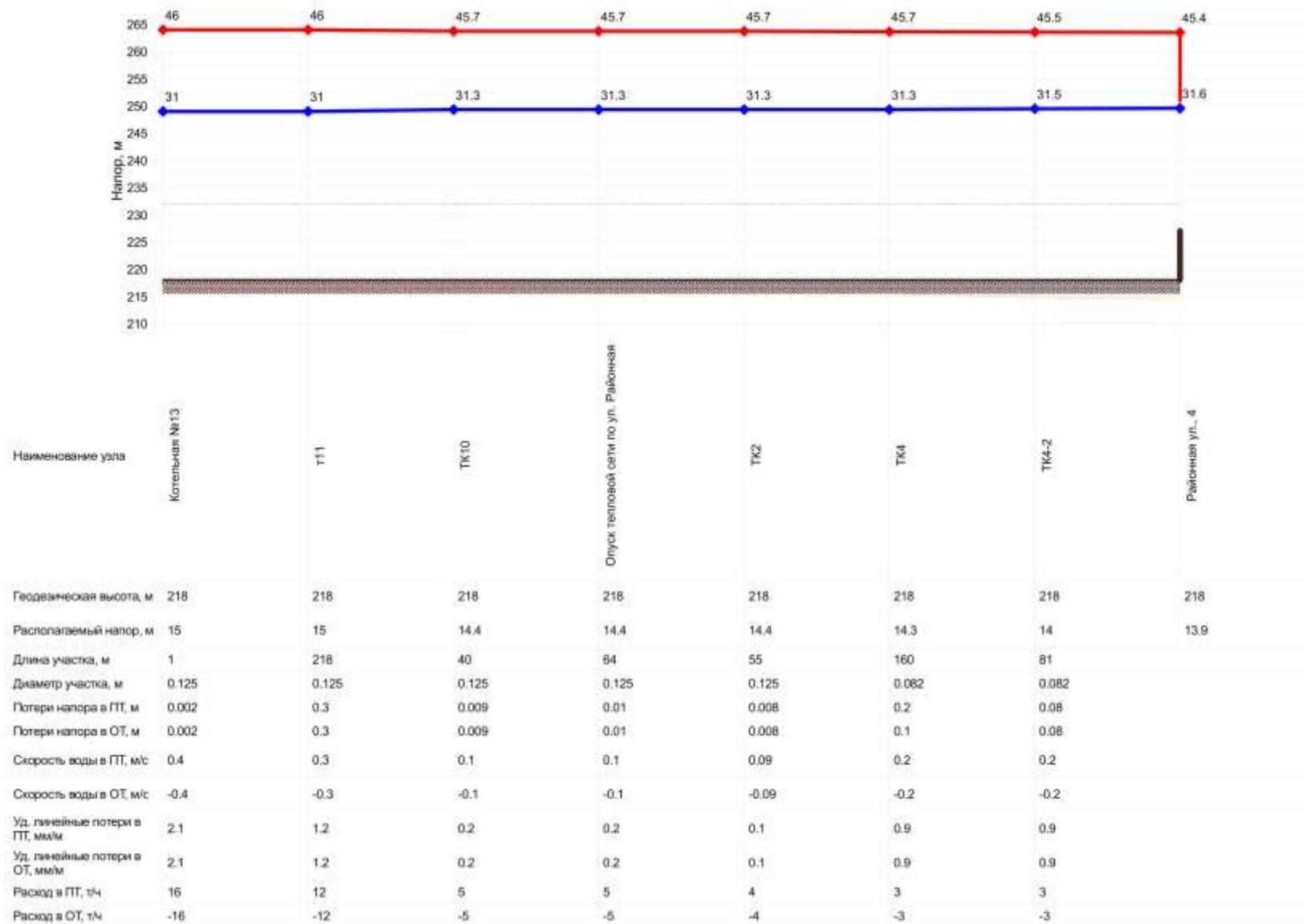


Рисунок 36 - Пьезометрический график от котельной № 13 до здания по ул. Районная, 4