

Закрытое Акционерное Общество «ИВЭНЕРГОСЕРВИС»

Юр. адрес: 153002, г. Иваново, ул. Шестернина, д. 3, тел/факс: (4932) 37-22-02

ИНН 3731028511, КПП 370201001, ОГРН 1033700079951

ОКПО 44753410, ОКОНХ 71100

e-mail: office@ivenser.com

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГО «Город Кирово-Чепецк»



**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения:
Глава 4. Перспективные балансы
тепловой мощности источников
тепловой энергии и тепловой нагрузки**

**Книга 4. Перспективные балансы
тепловой мощности источников
тепловой энергии и тепловой нагрузки**

«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор –
Главный инженер ОАО «Кировская
теплоснабжающая компания»

_____ В.Г. Тузовский
« ____ » _____ 2015 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК»

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения:

**Глава 4. «Перспективные балансы тепловой мощности
источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»**

**Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности
источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

ЗАО «Ивэнергосервис»

Генеральный директор

_____ Е.В. Барочкин
« ____ » _____ 2015 г.

Содержание

Содержание	3
Раздел 1. Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия существующих источников тепловой энергии	4
1.1. Существующие источники централизованного теплоснабжения в г. Кирово-Чепецке	4
1.2. Перспективные тепловые нагрузки существующих источников теплоснабжения г. Кирово-Чепецка от Кировской ТЭЦ-3	6
1.3. Перспективные балансы тепловой мощности ТЭЦ-3	9
1.4. Перспективные тепловые нагрузки котельной микрорайона Каринторф	13
1.5. Перспективные тепловой баланс котельной микрорайона Каринторф	16
1.6. Перспективные тепловые нагрузки существующих источников теплоснабжения г. Кирово-Чепецк с потребителями микрорайона Каринторф	18
Раздел 2. Оценка возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловым сетям	20
2.1.2. Анализ возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети по результатам гидравлических расчетов передачи теплоносителя для каждой тепломагистрали	22
2.2. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2014 г.	23
2.3. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2033 г.	48
Раздел 3. Зоны строительства и тепловые нагрузки, не обеспеченные источниками тепловой энергии	71
Список использованных источников	73
Приложение 1. Перспективные балансы существующих источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки	74
Приложение 2. Результаты гидравлических расчетов источников тепловой энергии МО «Город Кирово-Чепецк» (прогнозируемое перспективное состояние в существующих зонах действия источников)	75
П 2.1. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2015 г.	75
П 2.2. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2016 г.	98
П 2.3. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2017 г.	121
П 2.4. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2018 г.	144
П 2.5. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2019-2023 гг.	167
П 2.6. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2024-2028 гг.	190

Раздел 1. Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия существующих источников тепловой энергии

1.1. Существующие источники централизованного теплоснабжения в г. Кирово-Чепецке

Основным источником теплоснабжения в г. Кирово-Чепецке является ТЭЦ-3 входящая в Кировский филиал ОАО «ТГК-5». На долю ТЭЦ – 3 приходится более 97 % вырабатываемой в городе тепловой энергии.

Вторым источником тепловой мощности в г. Кирово-Чепецке является котельная БМК-8,0, которая осуществляет теплоснабжение микрорайона Каринторф.

Схема расположения источника теплоснабжения в микрорайоне Каринторф представлена на рис. 1.1.1.



Рис. 1.1.1. Схема расположения источника теплоснабжения в микрорайона Каринторф

Схема расположения Кировской ТЭЦ-3 представлена на рис. 1.1.2.

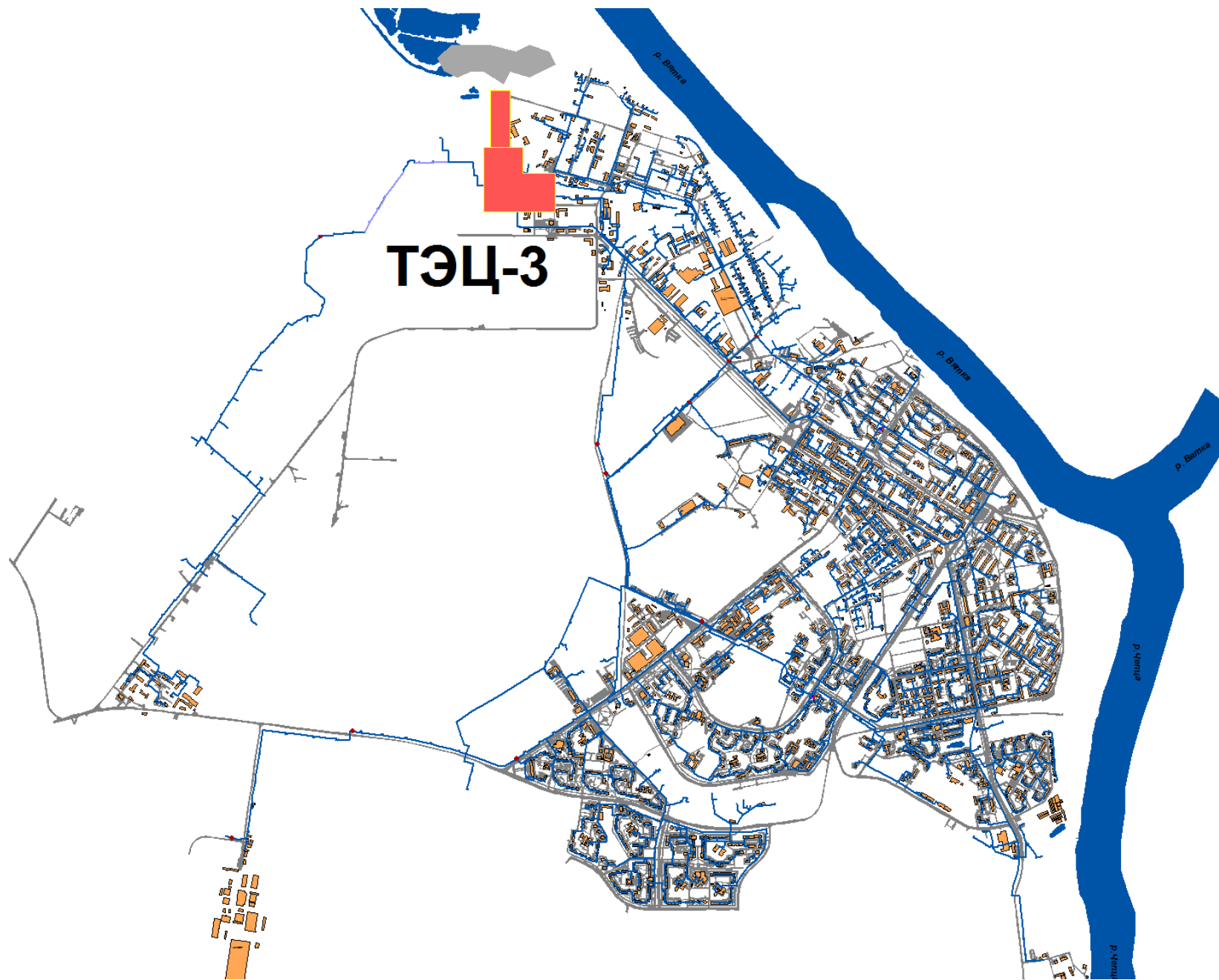


Рис. 1.1.2. Схема расположения Кировской ТЭЦ-3

1.2. Перспективные тепловые нагрузки существующих источников теплоснабжения г. Кирово-Чепецка от Кировской ТЭЦ-3

На основании данных, предоставленных администрацией г. Кирово-Чепецка были определены величины прироста тепловой нагрузки за расчётный период (2014 – 2033 гг.) в муниципальном образовании. (см. Книга 2 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения). При этом теплоснабжение части перспективных площадок строительства предполагается осуществлять за счёт индивидуальных источников теплоснабжения. В первую очередь это касается индивидуальной (малоэтажной) жилой застройки и части общественных и производственных зданий.

При определении источников централизованного теплоснабжения для перспективных площадок строительства учитывались следующие данные:

- выданные технические условия на подключения строящихся зданий к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения;
- планы застройщиков по установке индивидуальных источников теплоснабжения;
- близость перспективных площадок строительства к зоне действия существующего источника теплоснабжения.
- возможность подключения перспективных площадок строительства к тепловым сетям существующего источника теплоснабжения исходя из гидравлического расчёта тепловых сетей;
- экономическая целесообразность подключения удалённых перспективных площадок строительства к тепловым сетям существующего источника теплоснабжения;
- установленная тепловая мощность и планы развития существующего источника теплоснабжения.

Осуществление централизованного теплоснабжения перспективных площадок будет осуществляться за счет тепловой мощности Кировской ТЭЦ-3.

Необходимо отметить, что существует несколько перспективных площадок строительства, которые сильно удалены от зоны действия Кировской ТЭЦ-3 и не могут быть подключены к централизованному теплоснабжению. Комплекс мероприятий по покрытию перспективных тепловых нагрузок данных площадок, предполагающий строительство индивидуальных источников теплоснабжения, приведён в Мастер-плане (см. Книгу 5 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения).

В табл. 1.2.1 приведены данные по перспективным изменениям тепловой нагрузки существующего источника централизованного теплоснабжения, а также индивидуальных источников теплоснабжения.

Таблица 1.2.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Расчётный период								
			2014	2015	2016	2017	2018	2019 - 2023	2024 - 2028	2029 - 2033	2014 - 2033
Приросты перспективной нагрузки ТЭЦ-3											
1	Общая нагрузка, Гкал/ч	Гкал/ч	0,5617	0,2476	0,6573	1,2085	0,8991	3,024	2,7879	2,999	12,39
	Общая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,4932	0,2306	0,5969	1,0906	0,8136	2,7266	2,5218	2,7106	11,18
	Общая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0685	0,017	0,0604	0,1179	0,0855	0,2974	0,2661	0,2884	1,2
Приросты перспективной нагрузки индивидуальных источников тепловой энергии											
2	Общая нагрузка, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0905	0,0814	0,0995	0,3438	0,3619	0,7675	0,4215	0,5365	2,7026
	Общая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0825	0,0742	0,0907	0,3134	0,3299	0,6995	0,3842	0,489	2,4634
	Общая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,008	0,0072	0,0088	0,0304	0,032	0,068	0,0373	0,0475	0,2392
Приросты перспективной нагрузки суммарно по всем источникам теплоснабжения											
3	Общая нагрузка, Гкал/ч	Гкал/ч	0,6522	0,329	0,7568	1,5523	1,261	3,7915	3,2094	3,5355	15,0926
	Общая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,5757	0,3048	0,6876	1,404	1,1435	3,4261	2,906	3,1996	13,6434
	Общая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0765	0,0242	0,0692	0,1483	0,1175	0,3654	0,3034	0,3359	1,4392

Общий прирост перспективной тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения в г. Кирово-Чепецке за счёт нового строительства и сноса аварийного жилья в период с 2014 по 2033 гг. должен составить **14,2926 Гкал/ч.**

На основании табл. 1.1.1 можно сделать вывод о том, что на долю ТЭЦ-3 приходится около 81,1 % всей перспективной тепловой нагрузки г. Кирово-Чепецка. Остальные 18,9 % приходятся на перспективные площадки, которые не обеспечены источниками централизованного теплоснабжения.

Графически распределение перспективной тепловой нагрузки на источники тепловой энергии представлены на рис. 1.2.1.

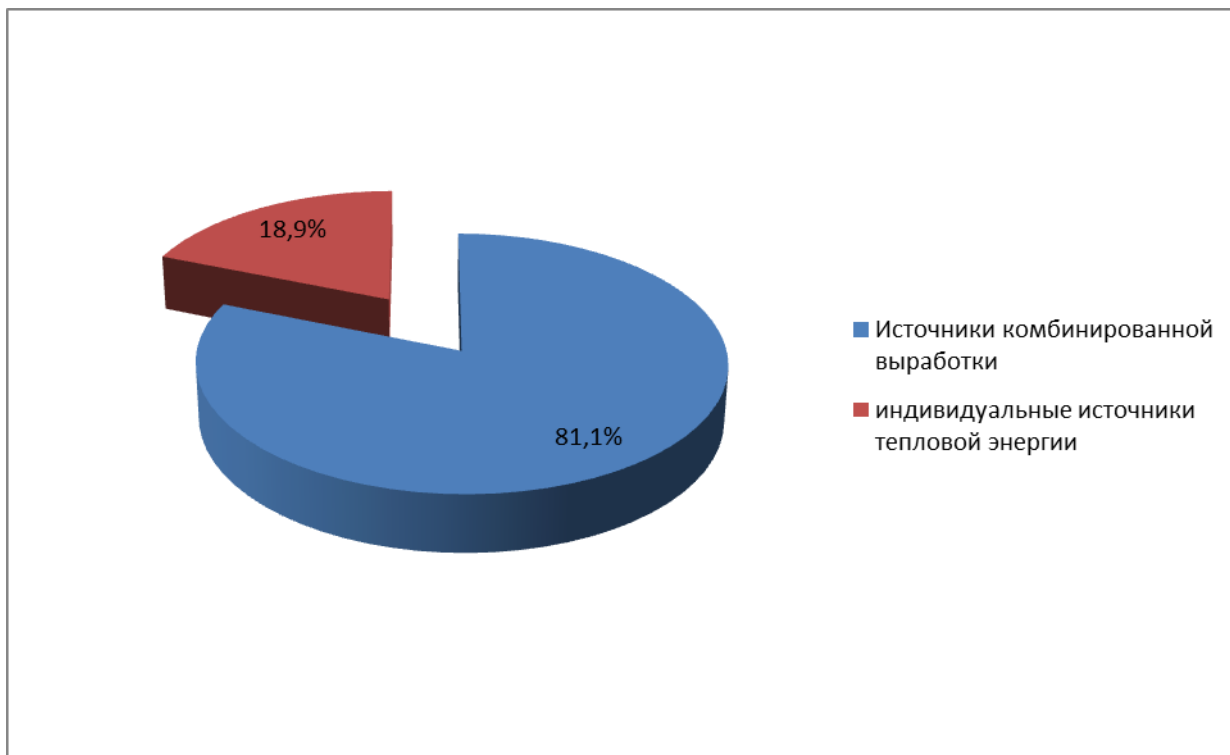


Рис. 1.2.1. Распределение перспективной тепловой нагрузки г. Кирово-Чепецка на период 2014 – 2033 гг.

1.3. Перспективные балансы тепловой мощности ТЭЦ-3

Установленная электрическая мощность ТЭЦ –149 МВт.

Установленная тепловая мощность Кировской ТЭЦ-3 – 813 Гкал/ч, из которой тепловая мощность отборов паровых турбин 413 Гкал/ч, мощность пиковых водогрейных котлов 400 Гкал/ч. Тепловая мощность отборов паровых турбин складывается из мощности теплофикационных отборов – 273 Гкал/ч и мощности производственных отборов – 140 Гкал/ч.

Существующая зона действия ТЭЦ-3 представлена на рис. 1.3.1.

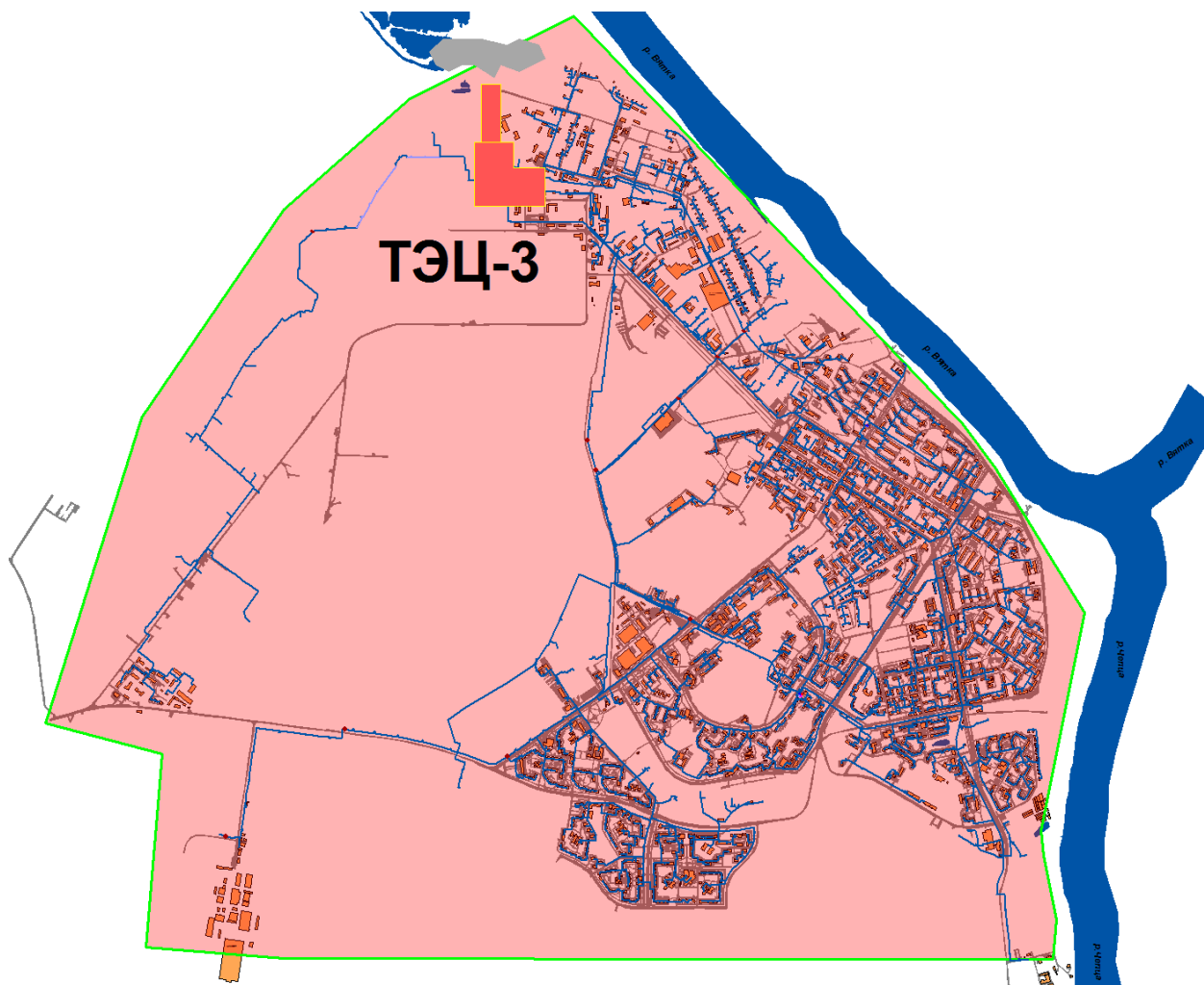


Рис. 1.3.1. Существующая (выделена красным) зона действия ТЭЦ-3

Принятый в «Схеме теплоснабжения» вариант развития предполагает следующие изменения в составе основного оборудования ТЭЦ-3:

В конце 2014 года введен в эксплуатацию блок ПГУ электрической мощностью 220 МВт на базе газовой турбины ГТЭ – 160, котла-утилизатора и паровой турбины Т-63/76-8,8 номинальной тепловой мощностью 136 Гкал/ч.

С паровой турбиной Т-63/76-8,8 комплектуется два сетевых подогревателя ПСГ-1300 и конденсатор К-6000 поверхностью теплообмена 6000 м² и расходом охлаждающей воды до 13500 м³/ч. Регулирование давления в камере отбора на ПСГ-2 при двухступенчатом подогреве сетевой воды и давление в отборе пара на ПСГ-1 при одноступенчатом подогреве сетевой воды осуществляется регулирующей диафрагмой 20 ступени.

Структура установленной тепловой мощности ТЭЦ-3 по годам расчётного периода (2013 – 2033 гг.) представлена на рис. 1.3.2.

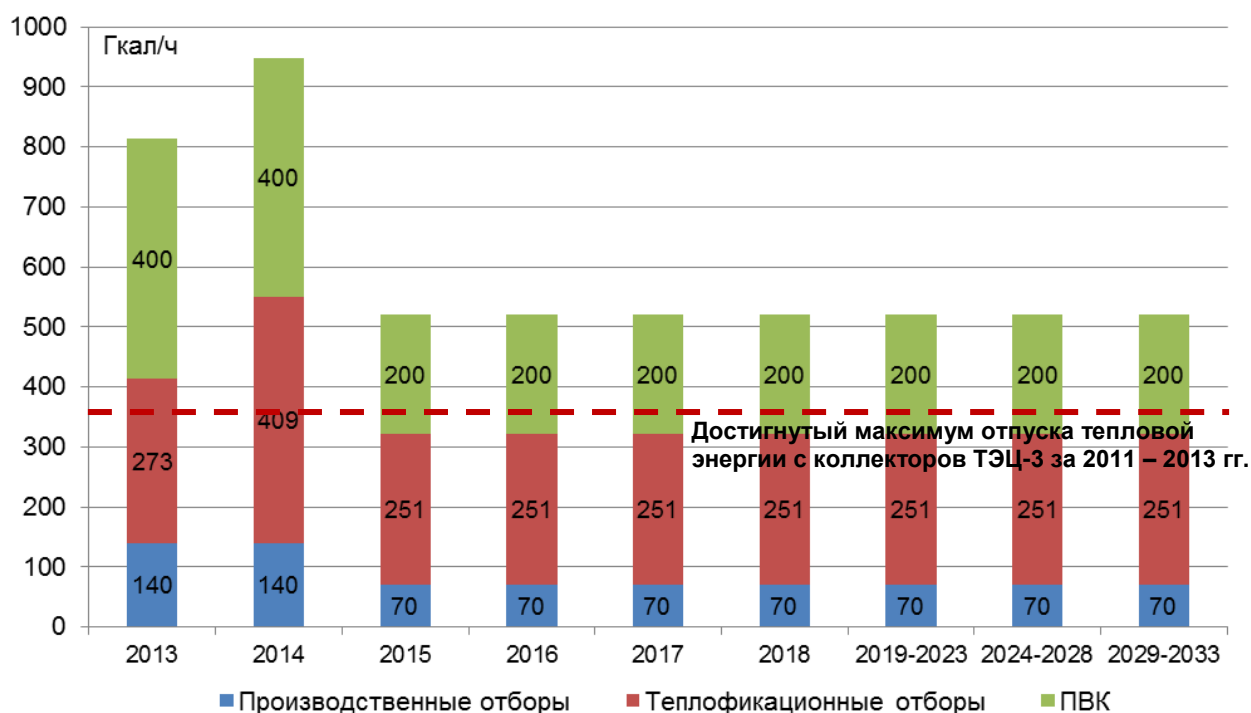


Рис. 1.3.2. Структура установленной тепловой мощности ТЭЦ-3 по расчётному периоду 2014 -2033 гг.

Расчёт суммарной, подключенной к ТЭЦ-3, тепловой нагрузки на расчётный период (2014 – 2033 гг.) приведён в табл. 1.3.1.

При расчёте суммарной, подключенной к ТЭЦ-3, тепловой нагрузки на расчётный период (2014 – 2033 гг.) учитывались:

- фактическая тепловая нагрузка, подключенная к ТЭЦ-3 в 2013 г.;
- перспективная тепловая нагрузка ТЭЦ-3 на период с 2014 по 2033 гг.;

Составленные балансы установленной, располагаемой, тепловой мощности нетто и перспективной тепловой нагрузки в существующей зоне действия ТЭЦ-3 представлены в табл. 1.3.2.

По результатам составления балансов можно сделать вывод о том, что дефицит установленной тепловой мощности ТЭЦ-3 нетто на конец прогнозируемого периода отсутствует.

Резерв тепловой мощности на конец прогнозируемого периода ТЭЦ-3 составит 83,2 Гкал/ч.

Таблица 1.3.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Рассматриваемый период, год								
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 – 2028 гг.	2029 – 2033 гг.	2014 – 2033 гг.
1	Перспективный прирост тепловой нагрузки ТЭЦ-3 по годам	Гкал/ч	0,5617	0,2476	0,6573	1,2085	0,8991	3,024	2,7879	2,999	12,385
1.1	- отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,4932	0,2306	0,5969	1,0906	0,8136	2,7266	2,5218	2,7106	11,184
1.2	- ГВС (средне-недельный)	Гкал/ч	0,0685	0,017	0,0604	0,1179	0,0855	0,2974	0,2661	0,2884	1,201
1.3	- пар	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

Таблица 1.3.2

№ п/п	Наименование показателя	Значения показателя по годам расчётного периода, Гкал/ч								
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	
1	Установленная тепловая мощность источника	949,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0
2	Располагаемая тепловая мощность источника	949,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0
3	Расход тепла на собственные нужды источника	8,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
4	Располагаемая тепловая мощность источника нетто	940,5	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0
5	Тепловая нагрузка потребителей	393,9	394,2	395,1	396,7	397,6	401,5	405,6	406,9	406,9
6	Тепловые потери при передаче тепловой энергии	38,7	38,4	36,0	35,7	30,7	26,1	25,9	25,9	25,9
7	Резерв/дефицит тепловой энергии	+507,8	+83,5	+84,8	+83,6	+87,7	+88,4	+84,5	+83,2	+83,2

На графике рис. 1.3.3. приведен баланс располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-3 и тепловой нагрузки потребителей, показан резерв тепловой мощности по периоду 2014 – 2033 гг.

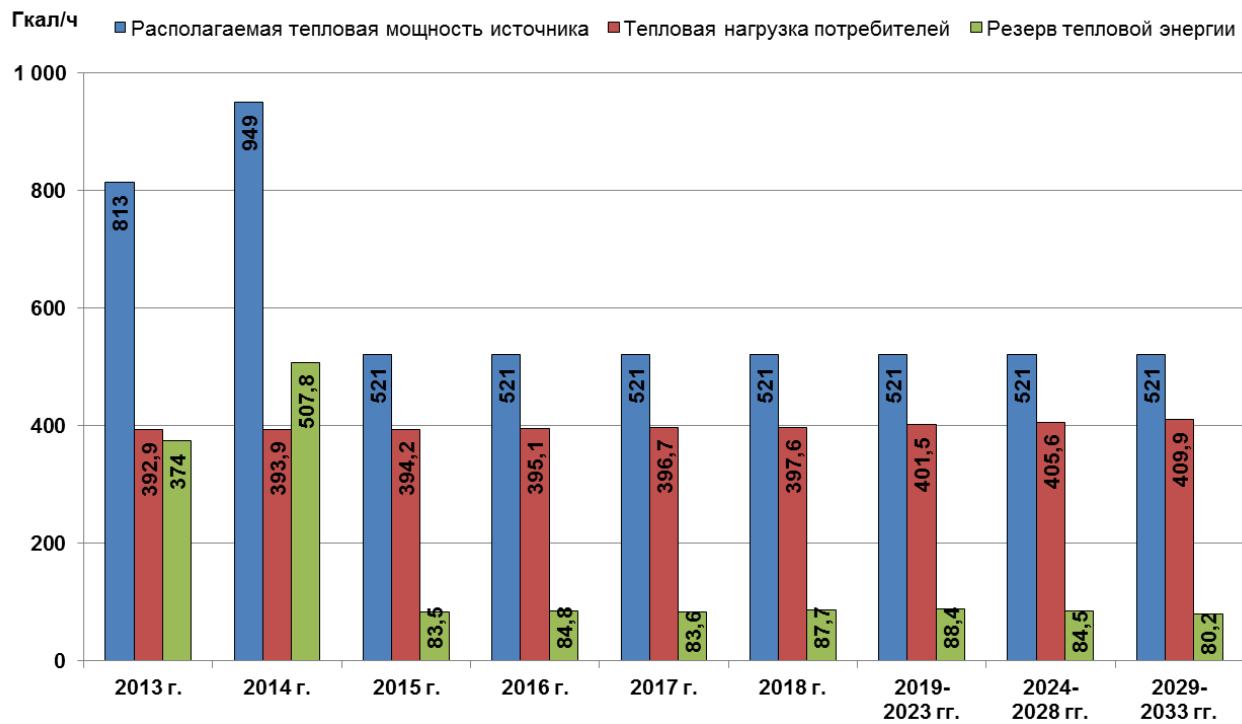


Рис. 1.3.3. Баланс располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-3 и тепловой нагрузки потребителей

1.4. Перспективные тепловые нагрузки котельной микрорайона Каринторф

Перспективный прирост тепловой нагрузки котельной микрорайона Каринторф по годам расчетного периода 2014 – 2033 гг. приведен в табл. 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Рассматриваемый период, год							
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2033 гг.
1	Ежегодный планируемый прирост нагрузки ГВС потребителей	Гкал/ч	0,0	0,0	0,136	0,168	0,143	0,163	0,0	0,0
2	Тепловая нагрузка ГВС потребителей	Гкал/ч	0,0	0,0	0,136	0,304	0,447	0,61	0,61	0,61
3	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,0	4,0	4,136	4,304	4,447	4,61	4,61	4,61

Анализ данных, приведенных в табл. 1.4.1 показывает, что в перспективном периоде 2014 – 2033 гг. рост тепловой нагрузки в микрорайоне Каринторф будет происходить только из-за ежегодного прироста нагрузки ГВС потребителей после ввода систем горячего водоснабжения в зданиях микрорайона в период 2016 – 2020 гг.

Суммарный прирост тепловой нагрузки ГВС потребителей составит 0,61 Гкал/ч. Соответственно общая тепловая нагрузка потребителей достигнет величины 4,61 Гкал/ч в 2020 г. и до 2033 г. будет оставаться неизменной. Изменение отпуска тепловой энергии потребителям микрорайона Каринторф по сравнению со средними значениями отпуска тепловой энергии за 2010 – 2014 гг. в перспективном периоде 2014 – 2033 гг. приведено в табл. 1.4.2. и на графике рис. 1.4.1.

Таблица 1.4.2.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Рассматриваемый период, год							
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2033 гг.
1	Общий годовой отпуск тепловой энергии потребителям	Гкал/год	13 696,0	13 848,0	14 318,8	14 900,4	15 385,1	15 952,9	15 952,9	15 952,9
2	Изменение отпуска тепловой энергии потребителям по сравнению со средними значениями за 2010 – 2014 гг.	Гкал/год	-152,0	0,00	470,83	1 052,45	1 537,13	2 104,90	2 104,90	2 104,90

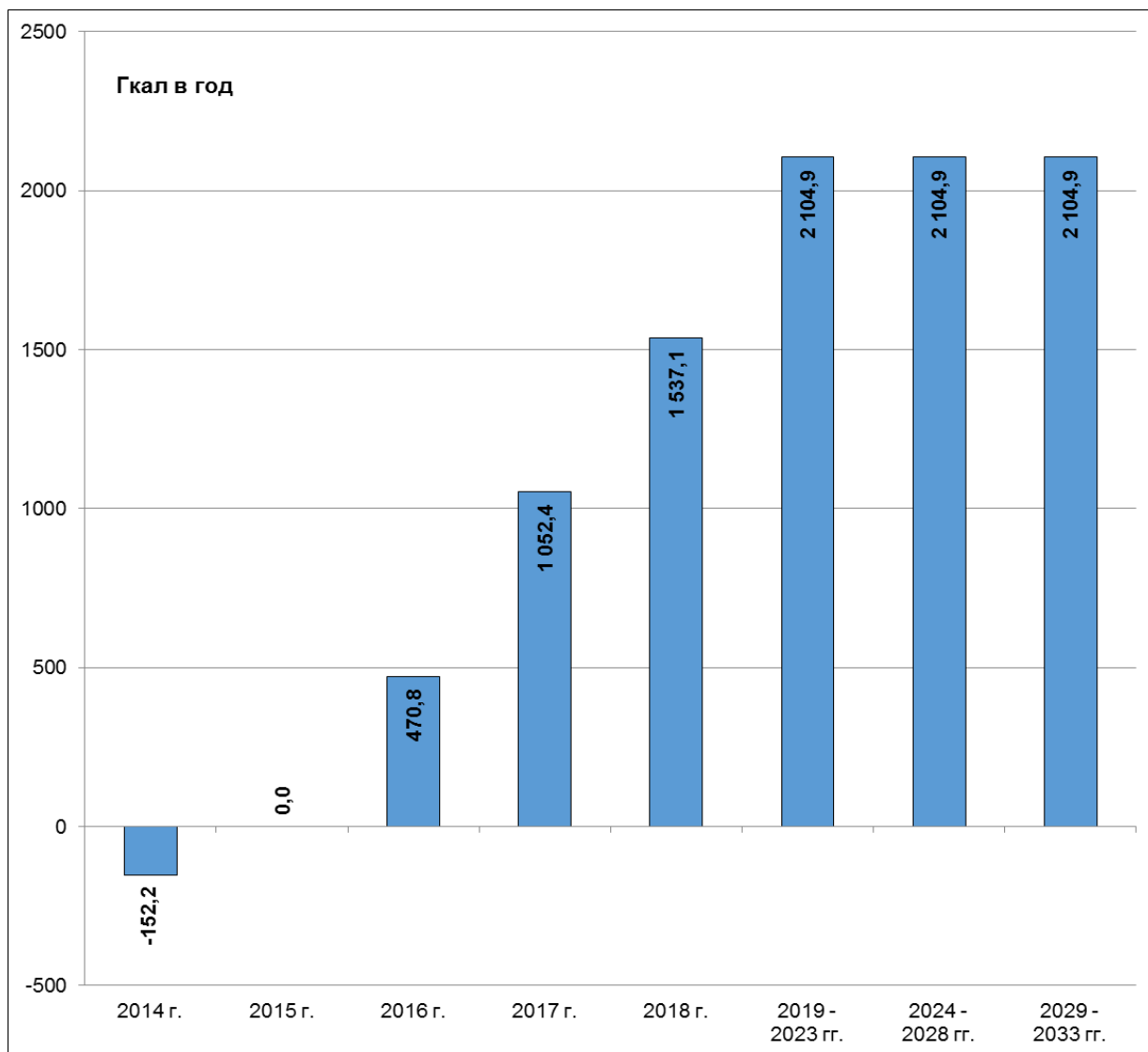


Рис. 1.4.1. Изменение отпуска тепловой энергии потребителям микрорайона Каринторф по сравнению со средними значениями отпуска тепловой энергии за 2010 – 2014 гг. в перспективном периоде 2014 – 2033 гг.

Следует отметить, средние значения отпуска тепловой энергии за 2010 – 2014 гг. составило 13 848 Гкал/год, снижение отпуска в 2014 г. было обусловлено более высокими температурами зимнего периода в г. Кирово-Чепецке. Прогнозные отпуска тепловой энергии строились исходя из запланированного в Схеме теплоснабжения введения в эксплуатацию в зданиях микрорайона систем закрытого горячего водоснабжения.

Предварительная оценка величины отпуска тепловой энергии показывает, что введения в эксплуатацию в зданиях микрорайона систем закрытого горячего водоснабжения приведет к росту отпуска тепловой энергии потребителям примерно на 2 100 Гкал/год или на 15 %.

Данные о прогнозируемом производстве и отпуске тепловой энергии потребителям от котельной микрорайона Каринторф показаны в табл. 1.4.3 и на графике рис. 1.4.2.

Таблица 1.4.3.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Рассматриваемый период, год							
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2033 гг.
1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	14 065	14 181	14 663	15 258	15 755	16 336	16 336	16 336
2	Отпущено тепловой энергии потребителям	Гкал/год	13 696	13 848	14 319	14 900	15 385	15 953	15 953	15 953

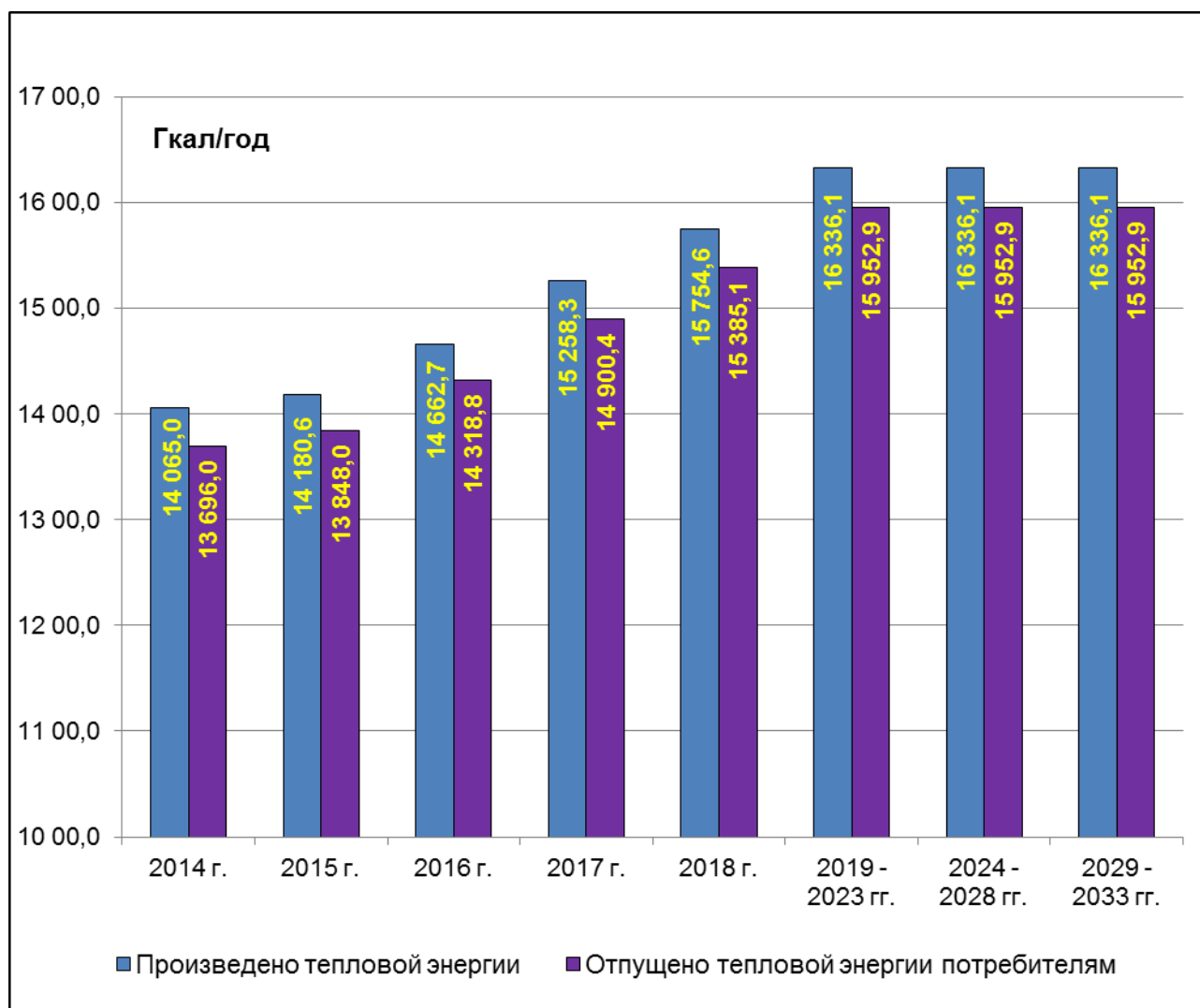


Рис. 1.4.2. Прогнозируемый уровень производства и отпуска тепловой энергии потребителям от котельной микрорайона Каринторф в период 2014 – 2033 гг.

Анализ данных о прогнозируемом производстве и отпуске тепловой энергии потребителям от котельной микрорайона Каринторф показанных в табл. 1.4.3 и на графике рис. 1.4.2 показывает, что в перспективном периоде 2014 – 2033 гг. производство и отпуск тепловой энергии изменятся на 2 271 Гкал/год и на 2 257 Гкал/год соответственно.

Производство тепловой энергии возрастет с 14 065 Гкал/год до 16 336 Гкал/год, т.е. 16,15 %, а отпуск тепловой энергии возрастет с 13 696 Гкал/год до 15 953 Гкал/год т.е. 16,4 % по сравнению с уровнем 2014 г.

1.5. Перспективные тепловой баланс котельной микрорайона Каринторф

Перспективный тепловой баланс котельной микрорайона Каринторф показан в табл. 1.5.1.

Таблица 1.5.1.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Рассматриваемый период, год							
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2033 гг.
1	Установленная тепловая мощность котельной микрорайона Каринторф	Гкал/ч	7	7	7	7	7	7	7	7
2	Располагаемая тепловая мощность источника	Гкал/ч	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
4	Располагаемая тепловая мощность источника нетто	Гкал/ч	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
5	Тепловая нагрузка ГВС потребителей	Гкал/ч	0,0	0,0	0,136	0,304	0,447	0,61	0,61	0,61
6	Подключенная тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,0	4,0	4,136	4,304	4,447	4,61	4,61	4,61
7	Резерв/дефицит тепловой энергии	Гкал/ч	1,32	1,32	1,22	1,12	1,02	0,72	0,72	0,72

Сравнительный анализ располагаемой тепловой мощности котельной микрорайона Каринторф и подключенной тепловой нагрузки потребителей приведен на графике рис. 1.5.1.

Анализ данных, приведенных на графике рис. 1.5.1., показывает, что после введения в эксплуатацию в зданиях микрорайона систем закрытого горячего водоснабжения с 2020 г. резерв тепловой мощности котельных составит 0,72 Гкал/ч. Этот резерв в 15,6 % от подключенной тепловой нагрузки потребителей можно считать достаточным.

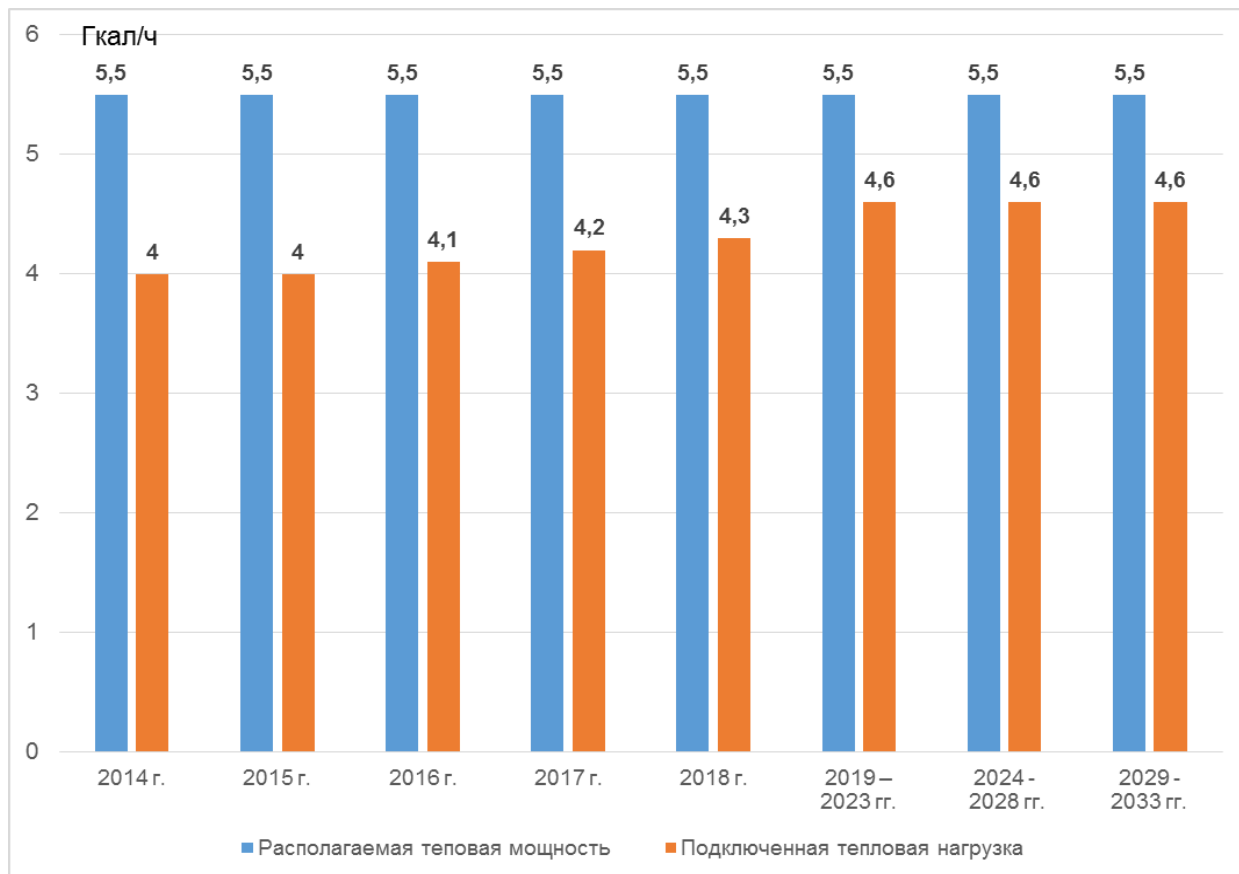


Рис. 1.5.1. Сравнительный анализ располагаемой тепловой мощности источника и подключенной тепловой нагрузки потребителей

1.6. Перспективные тепловые нагрузки существующих источников теплоснабжения г. Кирово-Чепецк с потребителями микрорайона Каринторф

Перспективные тепловые нагрузки существующих источников теплоснабжения г. Кирово-Чепецк совместно с потребителями микрорайона Каринторф приведены в табл. 1.6.1.

Таблица 1.6.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Расчётный период								
			2014	2015	2016	2017	2018	2019 - 2023	2024 - 2028	2029 - 2033	2014 - 2033
Приросты перспективной нагрузки ТЭЦ-3											
1	Приросты общей нагрузки, Гкал/ч	Гкал/ч	0,5617	0,248	0,657	1,208	0,899	3,024	2,788	3,00	12,39
	Приросты нагрузки на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,4932	0,231	0,598	1,091	0,814	2,727	2,522	2,711	11,18
	Приросты нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,069	0,017	0,0604	0,118	0,085	0,297	0,266	0,288	1,20
Приросты перспективной нагрузки индивидуальных источников тепловой энергии											
2	Приросты общей нагрузки, Гкал/ч	Гкал/ч	0,091	0,0814	0,0995	0,344	0,362	0,768	0,422	0,537	2,70
	Приросты нагрузки на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,083	0,0742	0,0907	0,313	0,3299	0,6995	0,3842	0,489	2,461
	Приросты нагрузки на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,008	0,007	0,009	0,031	0,032	0,068	0,037	0,047	0,239
Приросты перспективной нагрузки котельной микрорайона Каринторф											
2	Приросты общей нагрузки, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0	0,0	0,136	0,168	0,143	0,163	0,0	0,0	0,61
	Приросты нагрузки на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Приросты нагрузки на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,0	0,0	0,136	0,168	0,143	0,163	0,0	0,0	0,61
Приросты перспективной нагрузки суммарно по всем источникам теплоснабжения											
3	Приросты общей нагрузки, Гкал/ч	Гкал/ч	0,653	0,329	0,893	1,720	1,404	3,955	3,21	3,537	15,70
	Приросты нагрузки на отопление, Гкал/ч	Гкал/ч	0,576	0,305	0,689	1,404	1,144	3,427	2,906	3,2	13,65
	Приросты нагрузки на ГВС, Гкал/ч	Гкал/ч	0,077	0,024	0,205	0,317	0,26	0,528	0,303	0,335	2,05

Приросты перспективной нагрузки суммарно по всем источникам теплоснабжения г. Кирово-Чепецка по перспективному периоду 2014 -2033 гг. показаны на графике рис. 1.6.1.

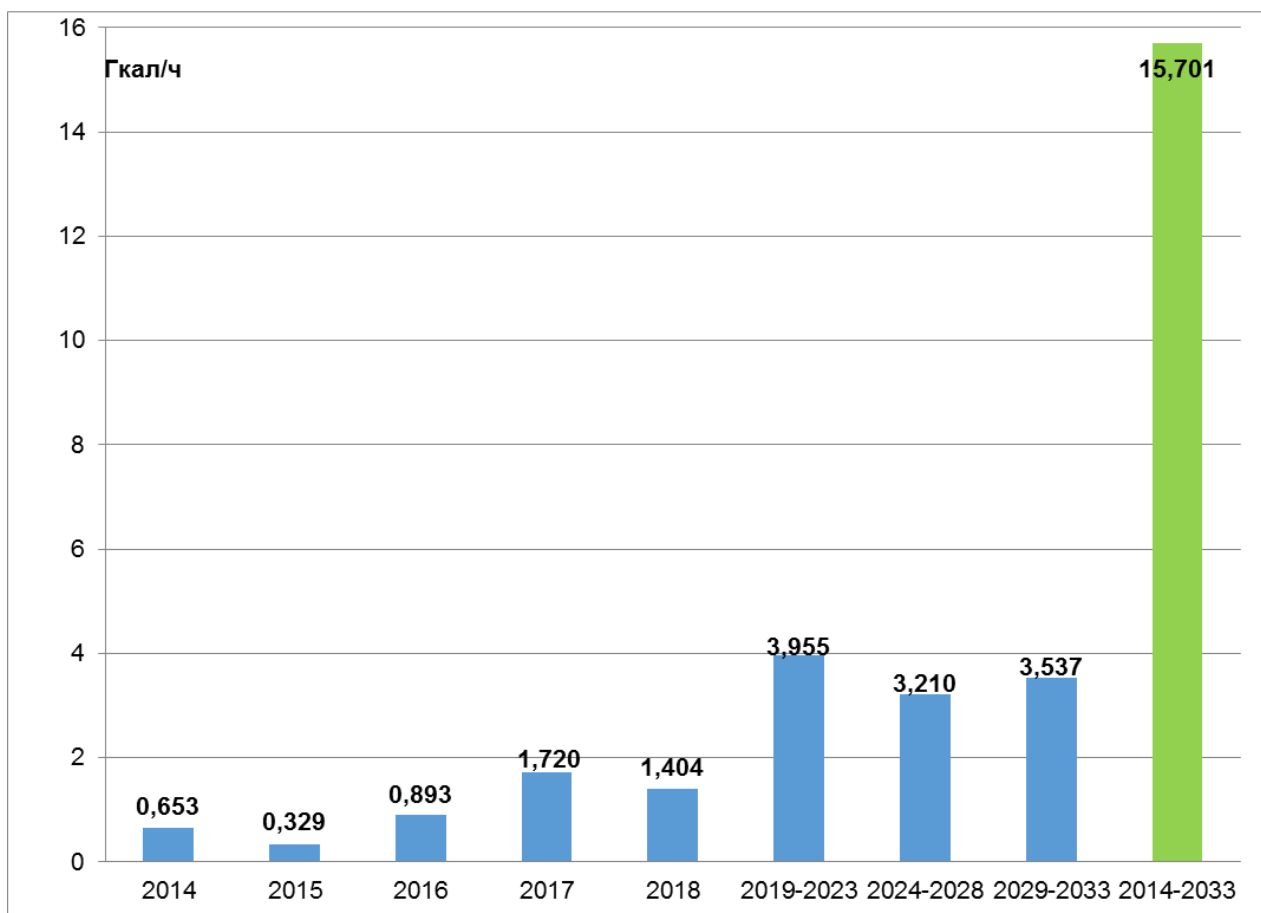


Рис. 1.6.1. Приросты перспективной нагрузки суммарно по всем источникам теплоснабжения г. Кирово-Чепецка по перспективному периоду 2014 -2033 гг.

Раздел 2. Оценка возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловым сетям

2.1. Оценка возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей

2.1.1. Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей

Для оценки возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, присоединенных к тепловым сетям, были произведены гидравлические расчеты с использованием электронной модели.

Подробные результаты гидравлических расчетов за 2014 г. и 2033 г.,

Подробные результаты гидравлических расчетов за 2015 г., 2016 г., 2017 г., 2018 г., 2023 г. и 2028 г. приведены в **Приложении 3** «Расчеты гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками».

Для системы теплоснабжения от источников тепловой энергии, где недостаточно запаса пропускной способности для присоединения перспективных потребителей тепловой энергии был разработан ряд мероприятий по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра или прокладкой дополнительных трубопроводов тепловой сети.

Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей приведен в табл. 2.1.1 и более подробно в Книге 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения ГО «Город Кирово-Чепецк». Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, запланированных для Кировской ТЭЦ-3, приведен в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1

№ п/п	Наименование тепломагистралей	Условный диаметр, мм		Длина участка тепломагистрали, м	Тип прокладки
		до перекладки	после перекладки		
1	Тепломагистраль Ø 700 до ТК 7-12				
1.1	Участок сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-03	700	1000	3554,0	Надземный
		700	1000	998.6	Подземная канальная
2	Тепломагистраль Ø 350 ТЭЦ – Уз. ТК 3-47				
2.1	Участок сети от ТК 3-01 до ТК 3-05	350	500	389,3	Подземная канальная
2.2	Участок сети от ТК 3-31 до ТК 3-36	250	350	529.6	Подземная канальная
2.3	Участок сети от ТК 3-44 до Уз 3-47	150	200	287.3	Надземный
				61.8	Подземная канальная

№ п/п	Наименование тепломагистралей	Условный диаметр, мм		Длина участка тепломагистрали, м	Тип прокладки
		до пере-кладки	после перекладки		
3	Тепломагистраль Ø 600 до ТК 4-32 через Черемушки				
3.1	Участок сети от ТК 2-04 до ТК 2-34	200	250	636.9	Подземная канальная
		200	250	118.6	Надземный
		150	200	243.4	Подземная канальная
		125	200	626.8	Подземная канальная
		100	200	57.5	Подземная канальная

2.1.2. Анализ возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети по результатам гидравлических расчетов передачи теплоносителя для каждой тепломагистрали

Расчёты гидравлических режимов работы тепловой сети от Кировской ТЭЦ-3 г. Кирово-Чепецка произведены в начале по пяти годам первого пятилетнего периода: 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 гг., а затем по последнему году каждого из трех пятилетних периодов: 2023, 2029, 2033 гг.

Гидравлические расчеты проводились с учетом перспективных нагрузок, которые запланированы к подключению в соответствующие периоды к тепловым сетям.

Результаты расчетов гидравлических режимов работы тепловых сетей от ТЭЦ по пяти годам первого пятилетнего периода: 2015, 2015, 2016, 2017, 2018 гг. и по последнему году каждого из двух пятилетних периодов: 2023, 2029 гг. приведены в **Приложении 3**.

В разделе 2.2 приведены результаты расчетов гидравлических режимов работы тепловых сетей от ТЭЦ-3 только по 2014 г.

В разделе 2.3 приведены результаты расчетов гидравлических режимов работы тепловых сетей от ТЭЦ-3 только по 2033 г.

Для гидравлических расчётов тепловой сети были выбраны основные тепломагистрали от ТЭЦ-3 до наиболее удалённых потребителей:

- тепломагистраль \varnothing 350 от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6;
- тепломагистраль \varnothing 350 от ТЭЦ-3 до ТК 3-47;
- тепломагистраль \varnothing 600 до ТК 4-32 через Черемушки;
- тепломагистраль \varnothing 600 до ТК 4-32;
- тепломагистраль \varnothing 700 до 7НО57;
- тепломагистраль \varnothing 700 до Победы 11 основная;
- тепломагистраль \varnothing 700 до ТК 5-22.

Результаты гидравлического расчета участка тепловой сети и пьезометрический график тепловой сети микрорайона Каринторф от котельной БМК-8,0 приведены в разделе 2.2.8.

2.2. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2014 г.

2.2.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2014 г.

На рис. 2.2.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. 2.2.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. 2.2.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2014 г.

На рис. 2.2.2 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2014 г.

Таблица 2.2.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
11НО-7	116,75	237,794	170,184	67,61
11НО-8	116,8	237,673	170,251	67,422
11НО-11	117,5	237,597	170,321	67,276
11НО-15	118,4	237,372	170,446	66,926
перемычка 11НО-17	116,25	235,595	172,074	63,521
5-1 5-2	116,25	235,557	172,108	63,449
11НО-17 Павильон	116,25	235,544	172,12	63,424
11НО-24	118,2	235,207	172,429	62,778
5-3 5-4	123	234,949	172,667	62,282
11НО-30	123	234,948	172,667	62,281
11НО-32	123,1	234,712	172,886	61,826
11НО-34	120,7	234,524	173,058	61,466
11НО-35-1	123,8	234,407	173,166	61,241
11НО-35-2	123,8	234,406	173,167	61,239
5-5 5-6	123,8	234,398	173,174	61,224
11НО-42	124,8	234,308	173,257	61,051
11НО-46	125,1	234,101	173,447	60,654
11НО-47	125,3	234,027	173,516	60,511
11НО-49	127	233,944	173,591	60,353
11НО-50	126,7	233,914	173,619	60,295
11НО-54	130,1	233,775	173,753	60,022
11НО-57	134	233,641	173,882	59,759
11НО-58	134,5	233,632	173,892	59,74
перемычка 11НО-59	135	233,628	173,894	59,734
11НО-59	135	233,629	173,895	59,734
Запорная арматура	135	233,614	173,907	59,707
Уз. ПМК-1	141,56	230,794	176,553	54,241
Уз. Мелиораторов	140,3	230,657	176,688	53,969
Уз. ПМК-6	140,2	230,565	176,778	53,787

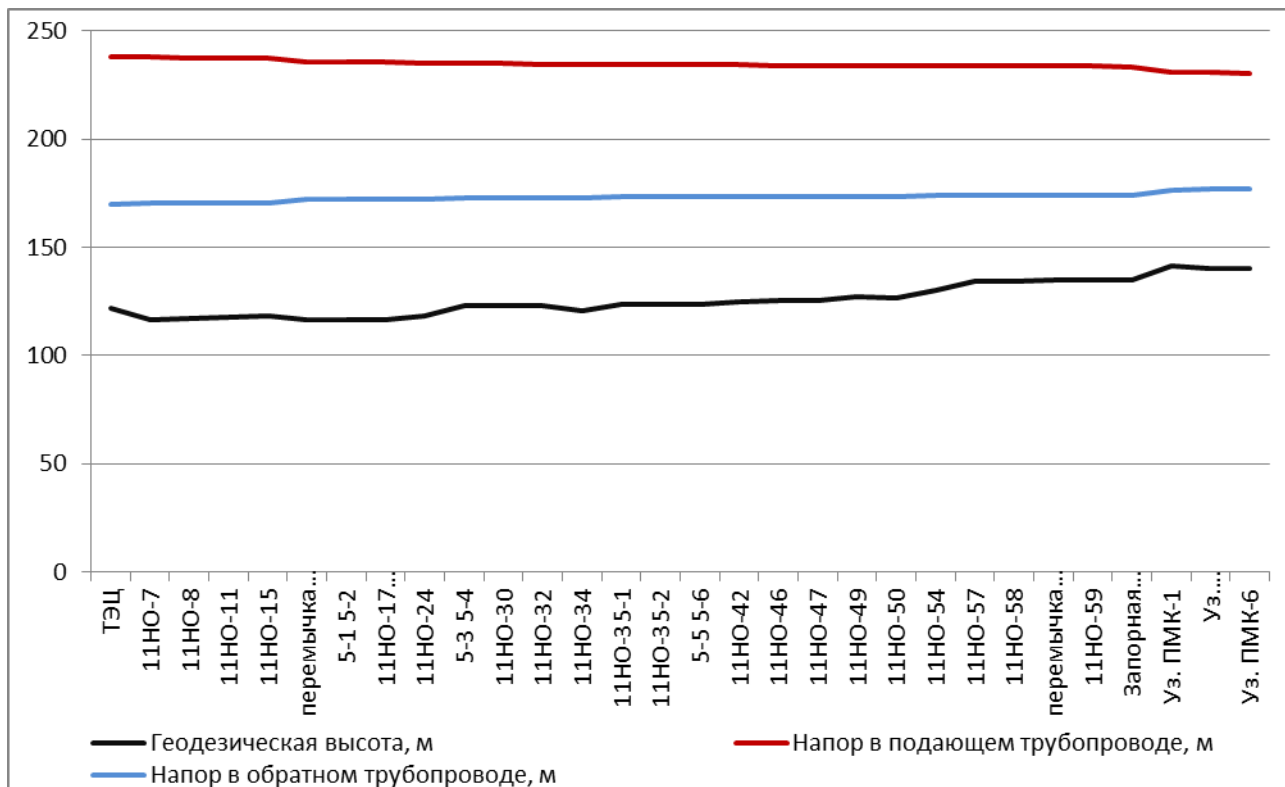


Рис. 2.2.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.2.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2014 г.

На рис. 2.2.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

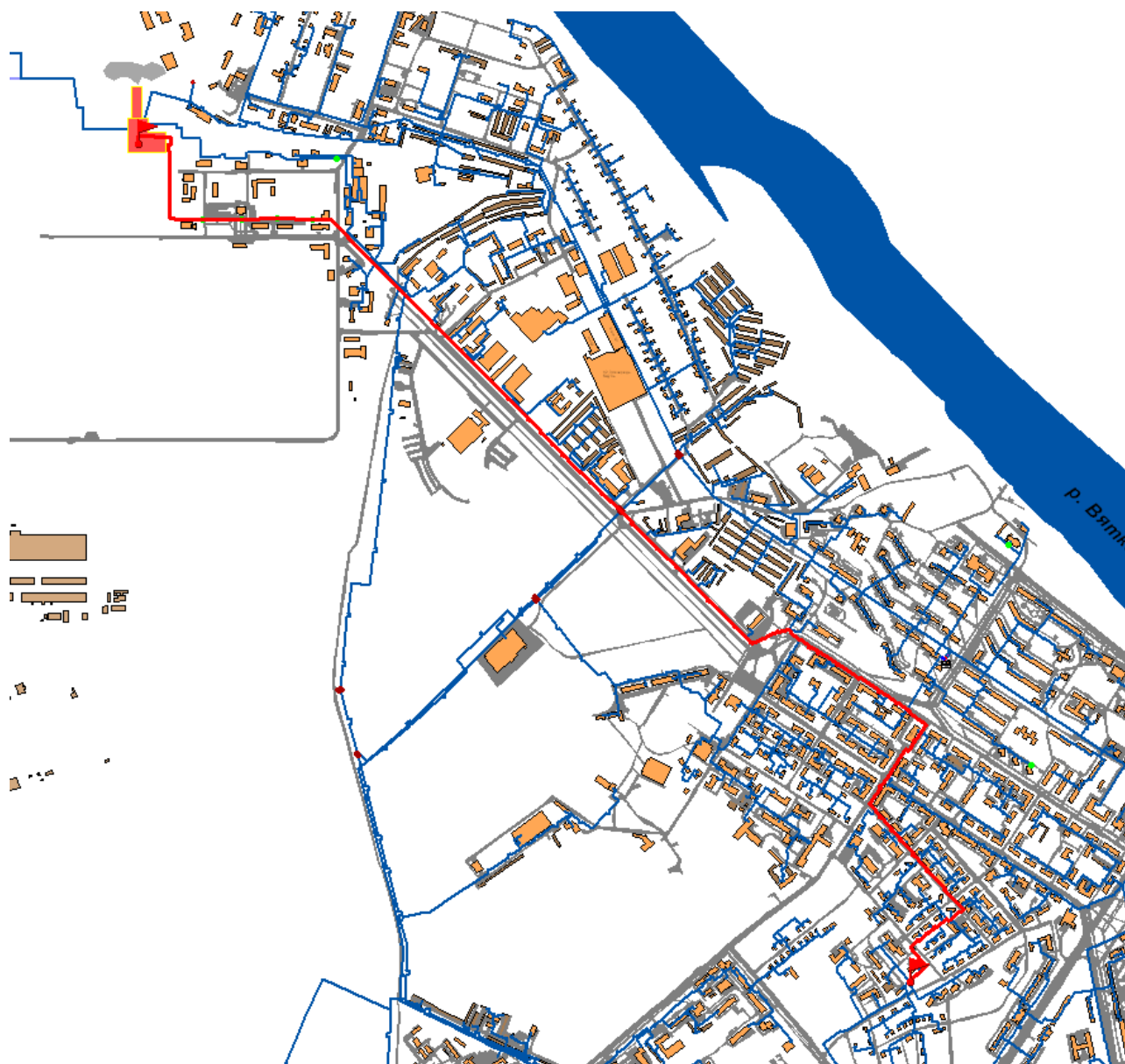


Рис. 2.2.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. 2.2.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2014 г. На рис. 2.2.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2014 г.

Таблица 2.2.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
ТК 3-01	122,0	235,846	171,914	63,932
ТК 3-02	122,0	234,014	173,545	60,469
ТК 3-03	122,0	232,395	174,985	57,41

TK 3-04	122,0	230,731	176,467	54,264
TK 3-05	123,0	229,465	177,593	51,872
TK 3-06	123	228,622	178,345	50,277
перемычка 3-07 от 3-06	133,0	226,962	179,823	47,139
I-1 I-2	133,0	226,831	179,939	46,892
Уз. 3-07-3	133,0	226,747	180,014	46,733
TK 3-07	133,0	226,744	180,016	46,728
Уз. 3-07-2	133,0	226,744	180,018	46,726
Уз. 3-07-1	133,0	226,742	180,019	46,723
перемычка 3-07а	135,0	226,525	180,211	46,314
I-3 I-4	135,0	226,499	180,233	46,266
Уз. TK 3-08а	135,19	226,428	180,296	46,132
TK 3-09	138,8	226,051	180,629	45,422
TK 3-10	136,3	225,129	181,446	43,683
Уз. Техдом	136,3	225,115	181,458	43,657
Уз. САХ	135,4	224,682	181,841	42,841
сужение 3-11	137	224,414	182,093	42,321
TK 3-11а	138	224,163	182,314	41,849
перемычка 3-12 от 3-11	141,38	223,417	182,975	40,442
Уз. TK 3-12	139,6	223,405	182,986	40,419
TK 3-12	141,38	223,399	182,991	40,408
I-5 I-6	141,38	223,366	183,019	40,347
перемычка 3-12 к 3-13	141,38	223,363	183,021	40,342
TK 3-13	143	222,648	183,636	39,012
TK 3-14	145,8	221,999	184,192	37,807
TK 3-15	149,28	220,048	185,859	34,189
Уз. TK 3-15а	149,28	220,046	185,86	34,186
перемычка Узловая от 3-15а	150,0	219,952	185,94	34,012
I-7 I-8	150,0	219,921	185,967	33,954
Павильон Узловая	150,0	219,911	185,975	33,936
перемычка Узловая к 3-16	150,0	219,903	185,986	33,917
TK 3-16	153,0	219,647	186,311	33,336
I-39 I-40	153,0	219,618	186,349	33,269
TK 3-17	157,0	219,151	186,95	32,201
TK 3-17а	160,0	218,807	187,392	31,415
TK 3-18	163,0	218,497	187,793	30,704
TK 3-19	170,0	217,957	188,488	29,469
TK 3-20	174,4	217,729	188,783	28,946
TK 3-21	175,0	217,705	188,814	28,891
перемычка 3-21	175,0	217,702	188,817	28,885
I-9 I-10	174,53	217,338	189,288	28,05

TK 3-30	174,53	217,309	189,327	27,982
Уз. TK 3-30-2	173,0	217,304	189,334	27,97
Уз. TK 3-30-1	173,0	217,301	189,338	27,963
TK 3-31	170,75	217,016	189,71	27,306
I-11 I-12	170,75	216,992	189,758	27,234
TK 3-32	169,32	216,354	191,078	25,276
TK 3-33	163,57	215,349	193,23	22,119
TK 3-34	163,7	215,02	193,946	21,074
TK 3-35	163,0	214,772	194,506	20,266
I-17 I-18	164,0	214,611	194,868	19,743
TK 3-36	164,0	214,607	194,875	19,732
TK 3-36A	172,0	214,548	195,083	19,465
TK 3-37	173,7	214,52	195,175	19,345
TK 3-37a	175,6	214,487	195,442	19,045
Уз. 3-37б	174,7	214,481	195,489	18,992
TK 3-37б	174,7	214,481	195,49	18,991
перемычка 3-37б	174,7	214,481	195,492	18,989
I-35 I-36	174,7	214,48	195,501	18,979
TK 3-38	172,7	214,472	195,619	18,853
TK 3-39	171,4	214,462	195,751	18,711
TK 3-40	170,4	214,458	195,853	18,605
TK 3-41	169,3	214,452	195,983	18,469
перемычка 3-42 от 3-41	166,3	214,452	196,194	18,258
I-29 I-30	166,3	214,259	196,194	18,065
TK 3-42	166,3	214,259	196,195	18,064
перемычка 3-42 к 3-43	166,3	214,259	196,201	18,058
TK 3-43	165,3	214,259	196,234	18,025
TK 3-44	165,3	214,267	196,274	17,993
Уз. 3-45-2	165,0	214,308	196,461	17,847
I-31 I-32	165,0	214,313	196,482	17,831
TK 3-45	165,0	214,314	196,49	17,824
Уз. 3-45-1	165,0	214,317	196,497	17,82
Уз. 3-45а	165,5	214,362	196,586	17,776
Запорная арматура	165,5	214,372	196,601	17,771
Уз. 3-45б	166,3	214,41	196,654	17,756
Уз. 3-45в-1	167,0	214,461	196,721	17,74
Уз. 3-45в	168,0	214,598	196,882	17,716
Уз. 3-45г	171,0	214,801	197,108	17,693
TK 3-45д	170,0	215,051	197,382	17,669
Уз 3-46	168,0	215,293	197,647	17,646
Уз 3-47	171,0	215,575	197,902	17,673

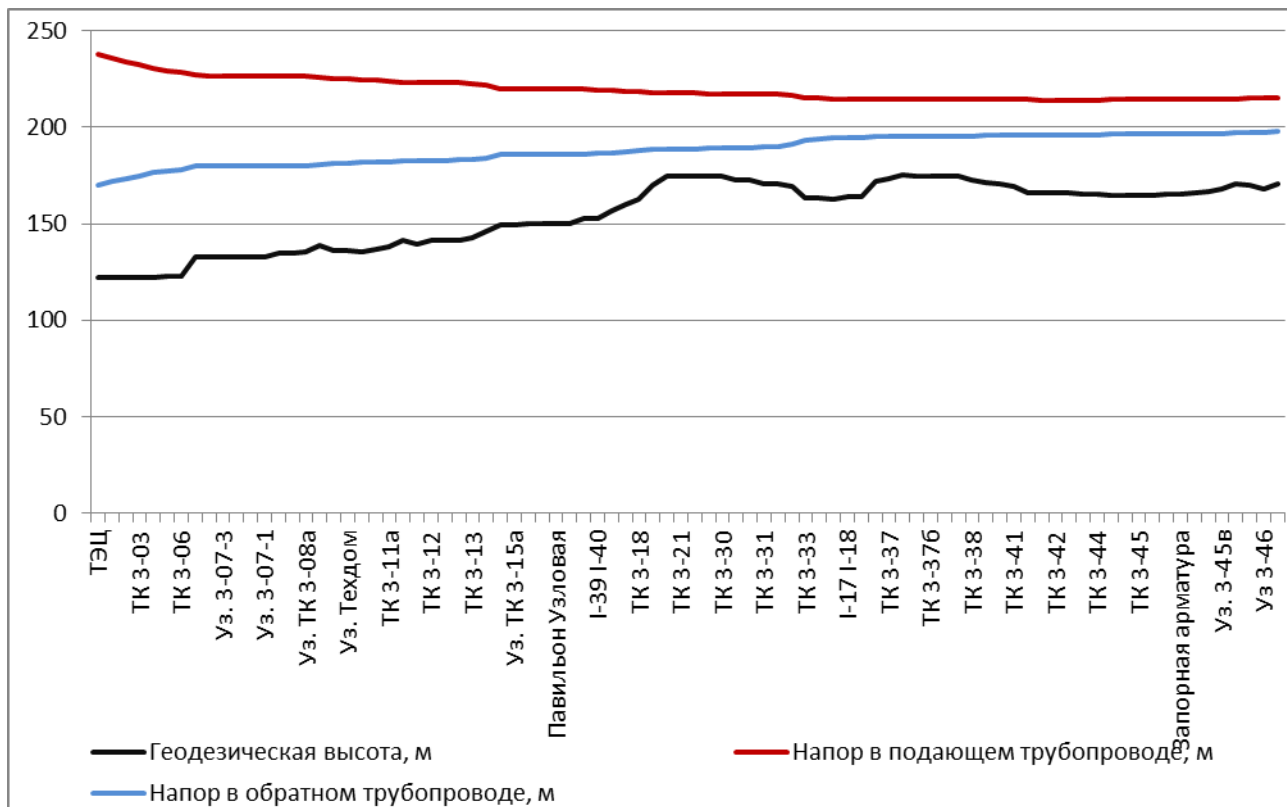


Рис. 2.2.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.2.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2014 г.

На рис. 2.2.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

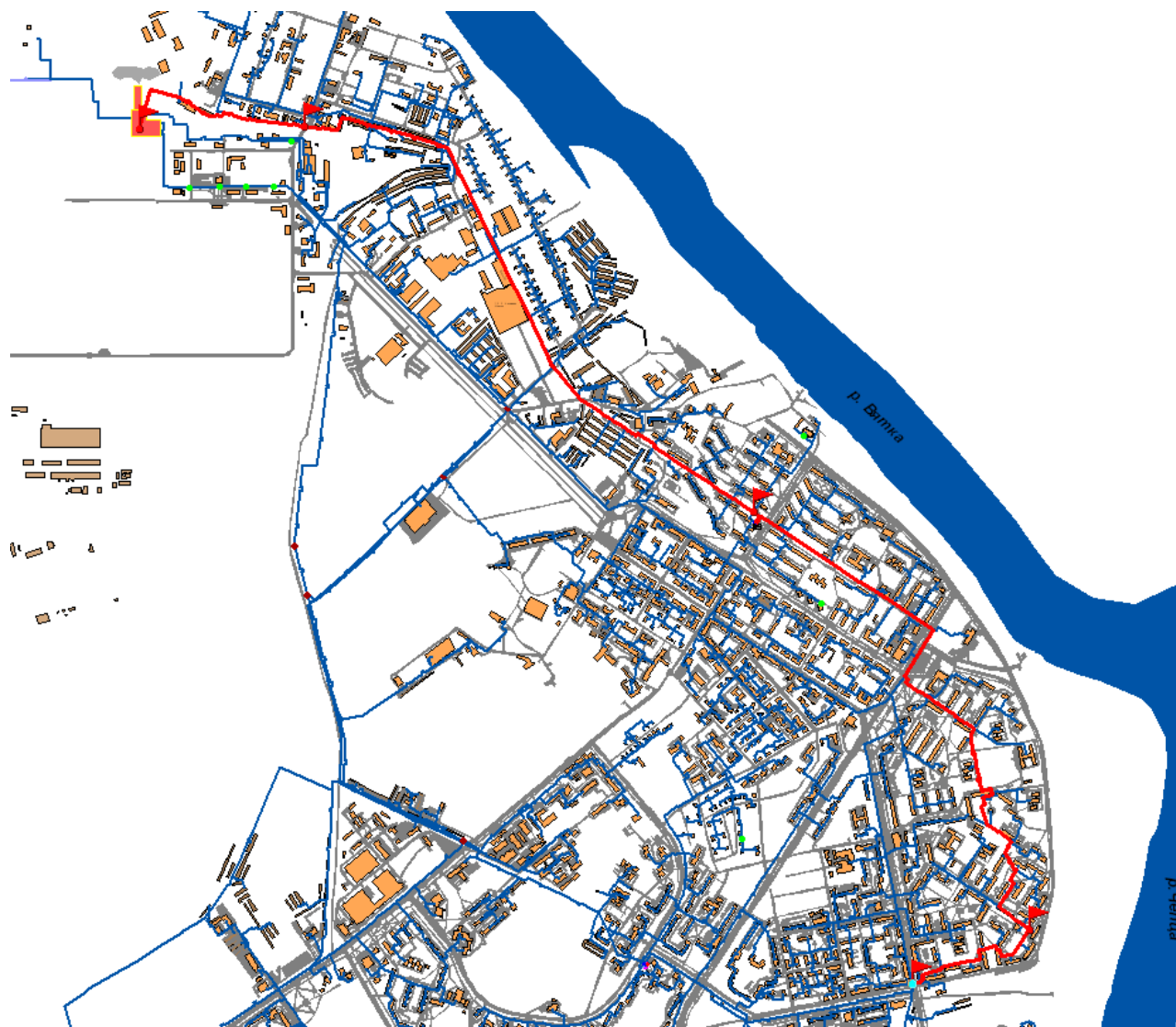


Рис. 2.1.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. 2.2.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2014 г.

На рис. 2.2.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2014 г.

Таблица 2.2.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
Уз. 6НО-7	125,0	235.797	171.739	64.058
Уз. 6НО-10	130,0	233.223	173.772	59.451
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.154	56.157
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.71	54.832
ТК 6-01	131.8	230.39	175.819	54.571
ТК 6-02	135.57	228.759	176.999	51.76
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.698	45.329
ТК 6-03	146.27	223.316	181.032	42.284
ТК 6-04	144.65	222.981	181.292	41.689
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.272	39.453
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.34	39.297
ТК 6-05	151	220.609	183.105	37.504
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.451	36.689
ТК 6-06	161.3	219.942	183.599	36.343
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.608	36.321
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.619	36.296
2-39 2-40	162.27	219.865	183.661	36.204
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.663	36.199
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.665	36.195
ТК 6-09	159.85	219.254	184.172	35.082
ТК 6-10	161.92	218.635	184.692	33.943
ТК 6-11	157.42	218.052	185.18	32.872
ТК 6-12	159.76	217.657	185.514	32.143
ТК 6-13	160.27	217.641	185.528	32.113
ТК 6-14	157.83	217.439	185.699	31.74
ТК 6-15	152.63	217.201	185.901	31.3
ТК 6-16	147.07	216.804	186.235	30.569
ТК 6-17	145.26	216.605	186.404	30.201
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.495	30.003
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.558	29.865
2-8	144.5	207.197	186.641	20.556
Клапан подпора	144.5	207.197	186.654	20.543
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.101	11.096
НПС-1	144.5	207.197	149.5	57.697
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.174
2-10	144.5	207.197	150.169	57.028
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	56.911
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.762
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.244
ТК 4-12	144.44	206.578	151.172	55.406
ТК 4-13	143.27	205.924	151.728	54.196
ТК 4-14	141.58	205.301	152.26	53.041
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.278	53.001
ТК 4-15	140.07	204.4	153.026	51.374
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.762	49.774

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК 4-16	136.83	202.747	154.437	48.31
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.437
ТК 4-18	134.57	200.633	156.248	44.385
ТК 4-19	134.6	199.836	156.932	42.904
II-17 II-18	134.6	199.805	156.957	42.848
ТК 2-01	131.9	198.973	157.662	41.311
ТК 2-02	129.6	198.607	157.971	40.636
ТК 2-03	127.9	198.423	158.124	40.299
ТК 2-04	126.3	198.144	158.358	39.786
2-35 2-36	126.3	198.118	158.38	39.738
ТК 2-05	125.9	197.868	158.589	39.279
ТК 2-06	125.5	197.275	159.087	38.188
ТК 2-06А	125.1	196.448	159.78	36.668
ТК 2-07	124.5	196.188	159.993	36.195
ТК 2-08	124.3	195.835	160.283	35.552
ТК 2-09	121.3	195.475	160.577	34.898
ТК 2-10	121.7	195.456	160.592	34.864
ТК 2-11	123.04	195.363	160.667	34.696
Запорная арматура	123	195.244	160.763	34.481
ТК 2-12	123	195.226	160.777	34.449
Запорная арматура	124.3	195.121	160.863	34.258
ТК 2-13	124.3	195.116	160.867	34.249
2-31 2-32	124.3	195.112	160.87	34.242
ТК 2-14	124.9	195.057	160.915	34.142
Уз. Лермонтова 14	125.4	194.934	161.019	33.915
ТК 2-22	125.85	194.727	161.201	33.526
Запорная арматура	125.83	194.695	161.231	33.464
ТК 2-23	125.83	194.693	161.234	33.459
ТК 2-24	126.98	194.652	161.271	33.381
Запорная арматура	127.4	194.651	161.273	33.378
ТК 2-25	127.4	194.651	161.273	33.378
Запорная арматура	127.23	194.657	161.269	33.388
ТК 2-26	127.23	194.657	161.268	33.389
ТК 2-27	127.49	194.698	161.234	33.464
ТК 2-28	127.5	195.001	160.984	34.017
ТК 2-29	127.16	195.112	160.893	34.219
Запорная арматура	127.41	195.295	160.745	34.55
ТК 2-30	127.41	195.306	160.735	34.571
ТК 2-31	127.82	195.681	160.436	35.245
ТК 2-32	128.03	195.997	160.18	35.817
ТК 2-33	128.29	196.111	160.087	36.024
ТК 2-34	128.41	196.53	159.751	36.779
II-25 II-26	128.38	196.564	159.724	36.84

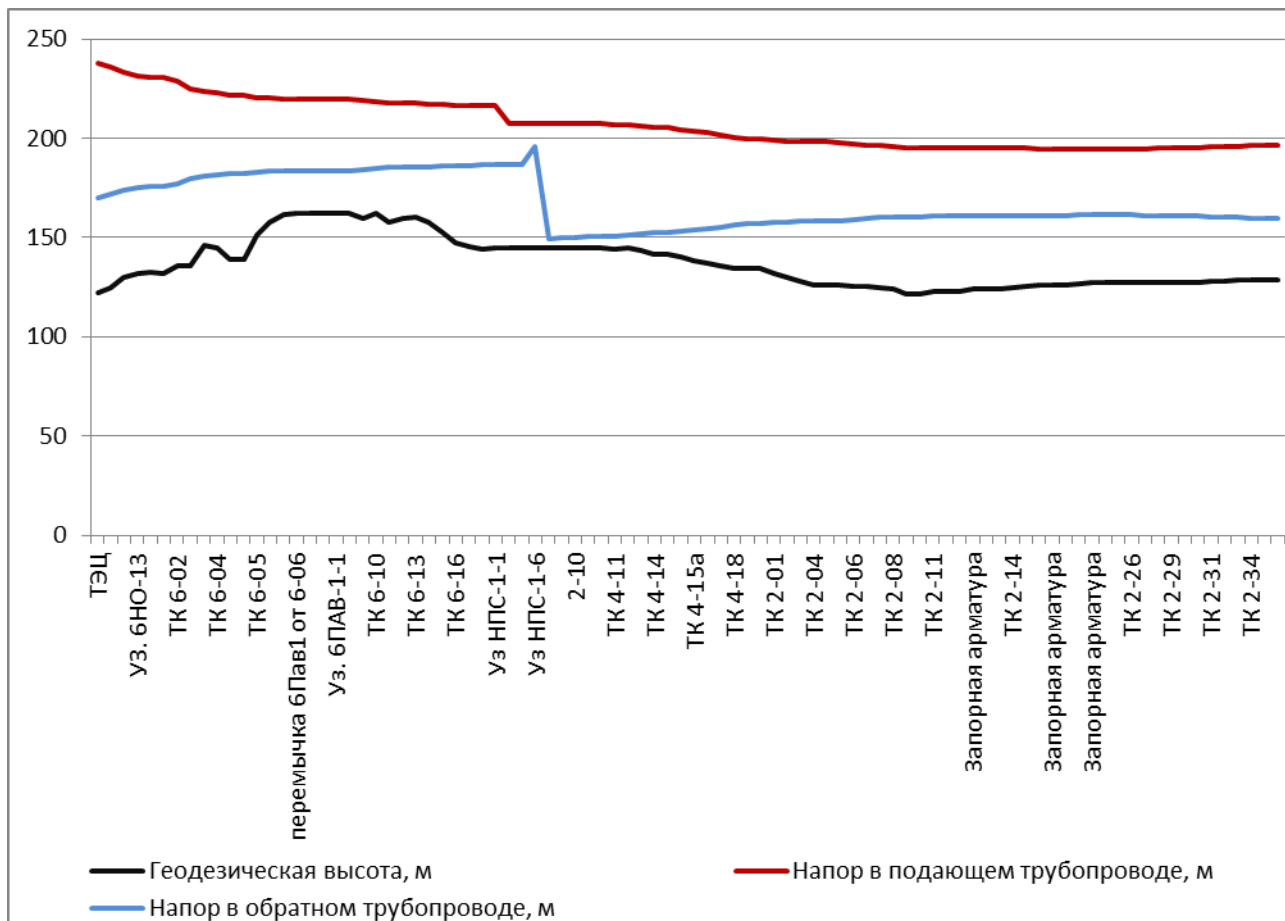


Рис. 2.2.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.2.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2014 г.

На рис. 2.2.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

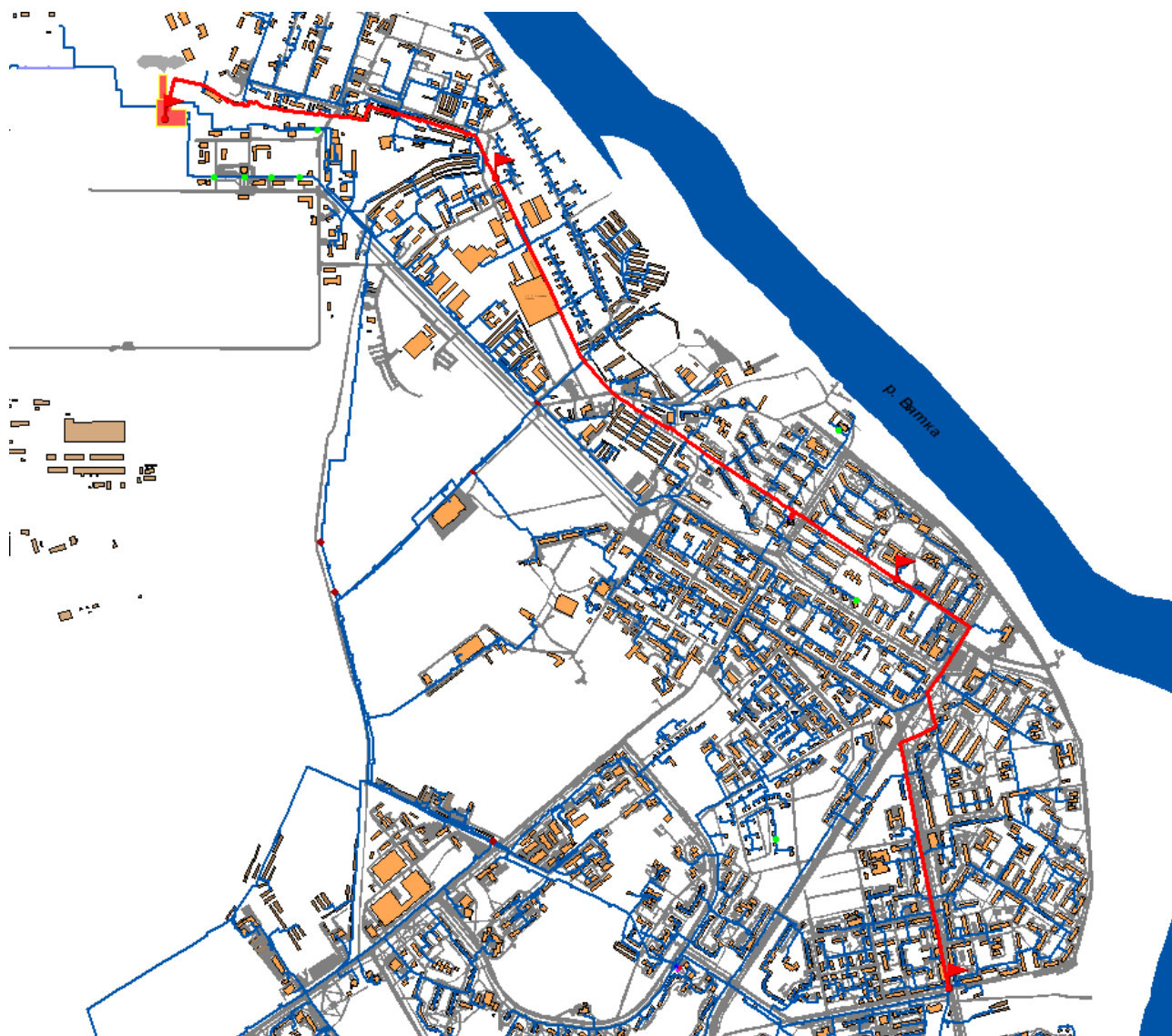


Рис. 2.2.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. 2.2.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2014 г. На рис. 2.2.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2014 г.

Таблица 2.2.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.739	64.058
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.772	59.451
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.154	56.157
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.71	54.832
ТК 6-01	131.8	230.39	175.819	54.571

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК 6-02	135.57	228.759	176.999	51.76
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.698	45.329
ТК 6-03	146.27	223.316	181.032	42.284
ТК 6-04	144.65	222.981	181.292	41.689
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.272	39.453
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.34	39.297
ТК 6-05	151	220.609	183.105	37.504
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.451	36.689
ТК 6-06	161.3	219.942	183.599	36.343
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.608	36.321
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.619	36.296
2-39 2-40	162.27	219.865	183.661	36.204
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.663	36.199
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.665	36.195
ТК 6-09	159.85	219.254	184.172	35.082
ТК 6-10	161.92	218.635	184.692	33.943
ТК 6-11	157.42	218.052	185.18	32.872
ТК 6-12	159.76	217.657	185.514	32.143
ТК 6-13	160.27	217.641	185.528	32.113
ТК 6-14	157.83	217.439	185.699	31.74
ТК 6-15	152.63	217.201	185.901	31.3
ТК 6-16	147.07	216.804	186.235	30.569
ТК 6-17	145.26	216.605	186.404	30.201
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.495	30.003
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.558	29.865
2-8	144.5	207.197	186.641	20.556
Клапан подпора	144.5	207.197	186.654	20.543
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.101	11.096
НПС-1	144.5	207.197	149.5	57.697
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.174
2-10	144.5	207.197	150.169	57.028
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	56.911
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.762
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.244
ТК 4-12	144.44	206.578	151.172	55.406
ТК 4-13	143.27	205.924	151.728	54.196
ТК 4-14	141.58	205.301	152.26	53.041
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.278	53.001
ТК 4-15	140.07	204.4	153.026	51.374
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.762	49.774
ТК 4-16	136.83	202.747	154.437	48.31
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.437
ТК 4-18	134.57	200.633	156.248	44.385
ТК 4-19	134.6	199.836	156.932	42.904
ТК 4-20	135.5	199.333	157.362	41.971
2-19 2-20	135.5	199.293	157.397	41.896
ТК 4-21А	133.2	198.981	157.663	41.318
ТК 4-21	131.9	198.732	157.875	40.857

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК 4-21Б	132.9	198.496	158.077	40.419
ТК 4-21В	136.84	198.251	158.286	39.965
ТК 4-22	135.4	198.03	158.474	39.556
ТК 4-23	134.1	197.84	158.638	39.202
ТК 4-24	134.24	197.612	158.833	38.779
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	197.387	159.026	38.361
ТК 4-25	134.2	197.356	159.052	38.304
2-21 2-22	134.2	197.329	159.075	38.254
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.325	159.078	38.247
ТК 4-26	135.6	197.097	159.273	37.824
ТК 4-27	133.42	196.918	159.425	37.493
ТК 4-28	131.2	196.653	159.65	37.003
ТК 4-29	130.09	196.594	159.698	36.896
ТК 4-30	130.19	196.589	159.704	36.885
ТК 4-31	129.09	196.578	159.711	36.867

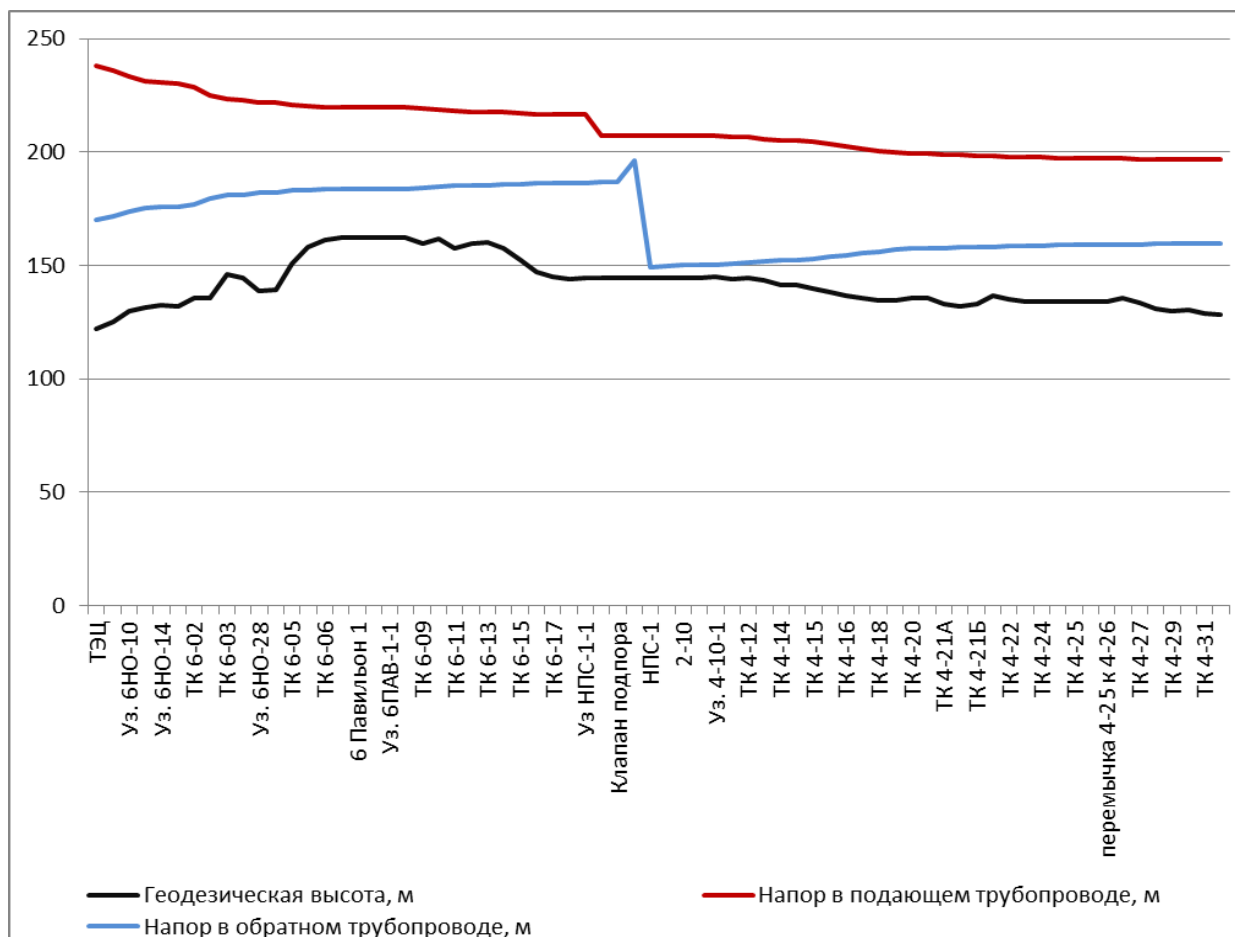


Рис. 2.2.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.2.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2014 г.

На рис. 2.2.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

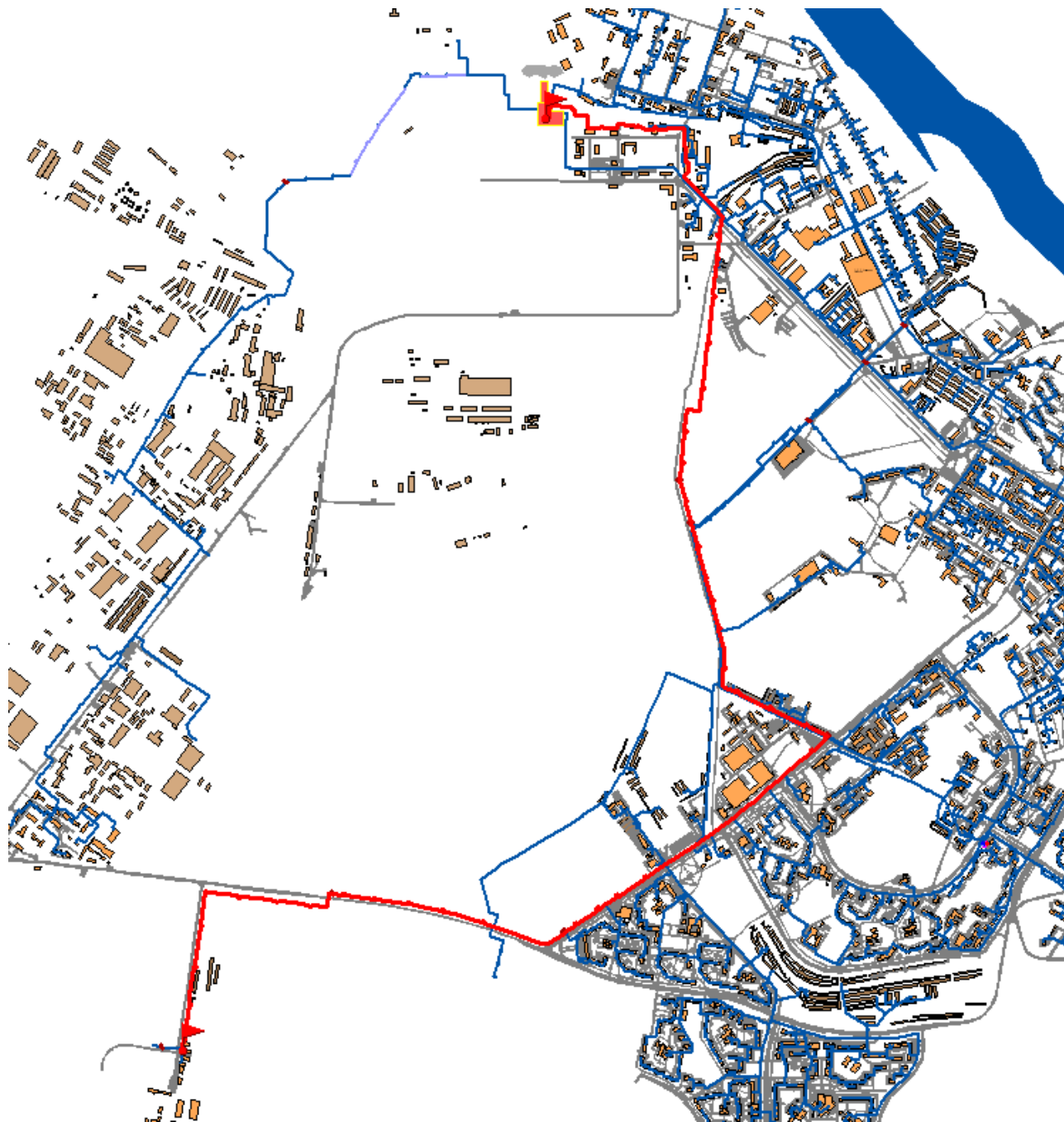


Рис. 2.2.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. 2.2.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2014 г. На рис. 2.2.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2014 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.109	174.16	58.949
7ТК-5	130.01	232.778	174.443	58.335
7ТК-6	129.45	231.915	175.179	56.736
7ТК-7	128.4	231.312	175.693	55.619
7ТК-8	135.15	229.994	176.816	53.178
Уз. 7НО-10	137	227.871	178.626	49.245
3-1 3-2	136.11	221.361	184.179	37.182
7 Павильон 1	136.11	221.35	184.188	37.162
7 Павильон 1а	132.5	220.101	185.255	34.846
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.373	188.795	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.528	190.18	23.348
7 павильон 2	150.27	212.554	190.906	21.648
3-7 3-8	150.27	212.541	190.917	21.624
ТК 7-01	151.3	212.533	190.924	21.609
ТК 7-01а	153.1	212.359	191.066	21.293
ТК 7-02	155	212.3	191.116	21.184
ТК 7-03	155.1	212.229	191.173	21.056
ТК 7-04	152.31	212.105	191.275	20.83
ТК 7-05	149.21	211.965	191.391	20.574
ТК 7-06	146.64	211.761	191.55	20.211
ТК 7-06а	149	211.582	191.69	19.892
ТК 7-07	150.5	211.362	191.862	19.5
ТК 7-08	150.5	211.354	191.868	19.486
ТК 7-09	150	211.347	191.873	19.474
7 Павильон 3	152.5	211.342	191.876	19.466
3-19 3-20	152.5	211.342	191.876	19.466
ТК 7-10	150	211.34	191.878	19.462
7 Павильон 4	124	211.333	191.882	19.451
3-19а 3-20а	124	211.333	191.882	19.451
Уз. ИЧП Лес	133	211.325	191.888	19.437
ТК 7-11	133.6	211.323	191.889	19.434
ТК 7-12	133.6	211.323	191.889	19.434

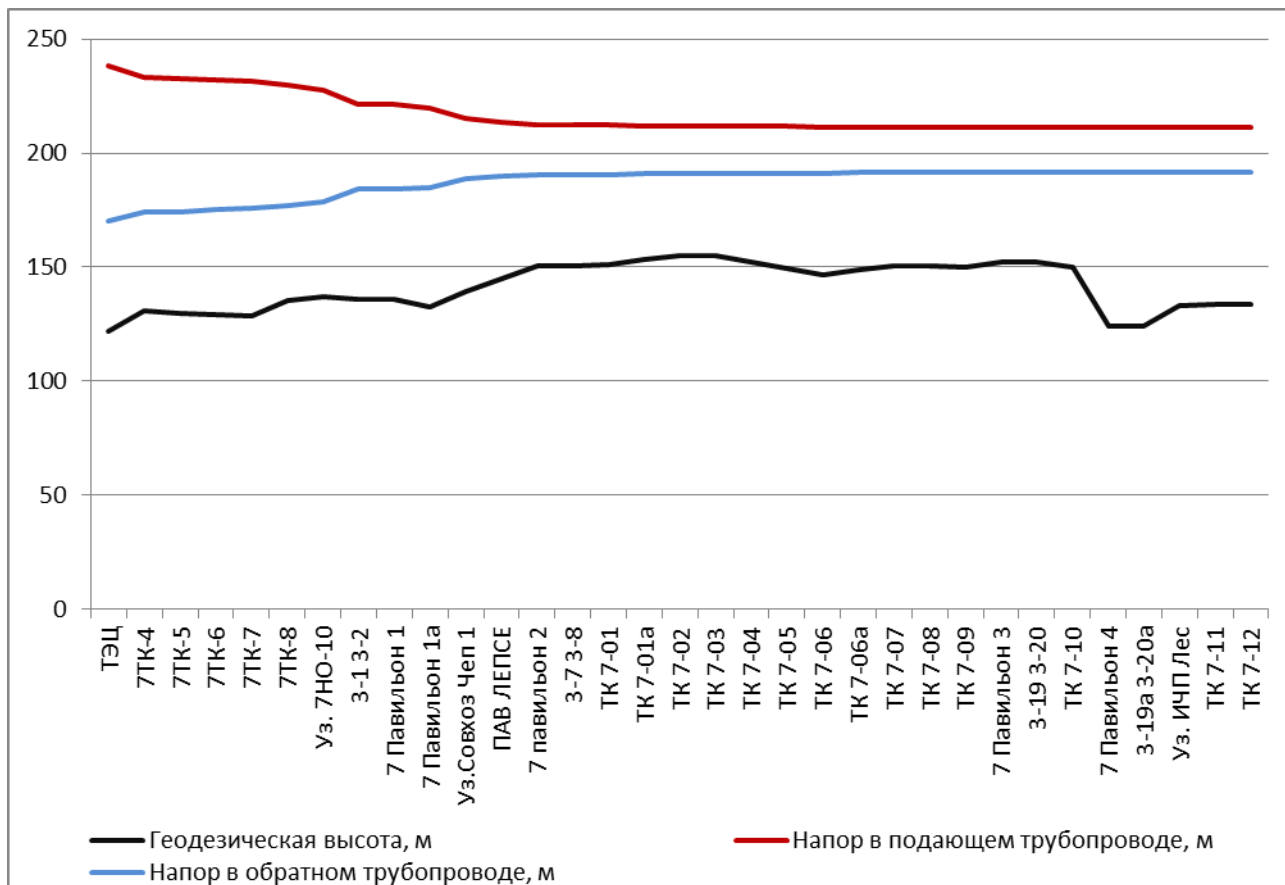


Рис. 2.2.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.2.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2014 г.

На рис. 2.2.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. 2.2.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. 2.2.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2014 г. На рис. 2.2.12 пред-

ставлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2014 г.

Таблица 2.2.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.109	174.16	58.949
7ТК-5	130.01	232.778	174.443	58.335
7ТК-6	129.45	231.915	175.179	56.736
7ТК-7	128.4	231.312	175.693	55.619
7ТК-8	135.15	229.994	176.816	53.178
Уз. 7НО-10	137	227.871	178.626	49.245
3-1 3-2	136.11	221.361	184.179	37.182
7 Павильон 1	136.11	221.35	184.188	37.162
7 Павильон 1а	132.5	220.101	185.255	34.846
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.373	188.795	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.528	190.18	23.348
7 павильон 2	150.27	212.554	190.906	21.648
3-7 3-8	150.27	212.541	190.917	21.624
ТК 7-01	151.3	212.533	190.924	21.609
ТК 7-01а	153.1	212.359	191.066	21.293
ТК 7-02	155	212.3	191.116	21.184
ТК 7-03	155.1	212.229	191.173	21.056
ТК 7-04	152.31	212.105	191.275	20.83
ТК 7-05	149.21	211.965	191.391	20.574
ТК 7-06	146.64	211.761	191.55	20.211
ТК 7-06а	149	211.582	191.69	19.892
ТК 7-07	150.5	211.362	191.862	19.5
Запорная арматура	150.5	211.351	191.87	19.481
Перемычка 7-07	150.5	211.351	191.871	19.48
ТК 10-1	150	211.326	191.891	19.435
ТК 10-2	152	211.213	191.978	19.235
ТК 10-3	154.8	211.154	192.023	19.131
ТК 10-4	154.09	211.068	192.09	18.978
ТК 10-5	153.4	210.966	192.167	18.799
ТК 10-6	154.18	210.924	192.199	18.725
ТК 10-7	154.68	210.889	192.224	18.665
ТК 10-8	154.8	210.832	192.268	18.564
ТК 10-10	151.4	210.81	192.284	18.526
ТК 10-11	156.8	210.8	192.291	18.509
ТК 10-12	161	210.8	192.292	18.508
перемычка 10-13	159.2	210.799	192.292	18.507
ТК 10-13	159.2	210.799	192.292	18.507
Запорная арматура	159.2	210.798	192.292	18.506
ТК 10-14	164.7	210.787	192.3	18.487
ТК 10-15	169.5	210.779	192.306	18.473
ТК 10-16	172.4	210.705	192.356	18.349
ТК 10-17	172.08	210.674	192.38	18.294

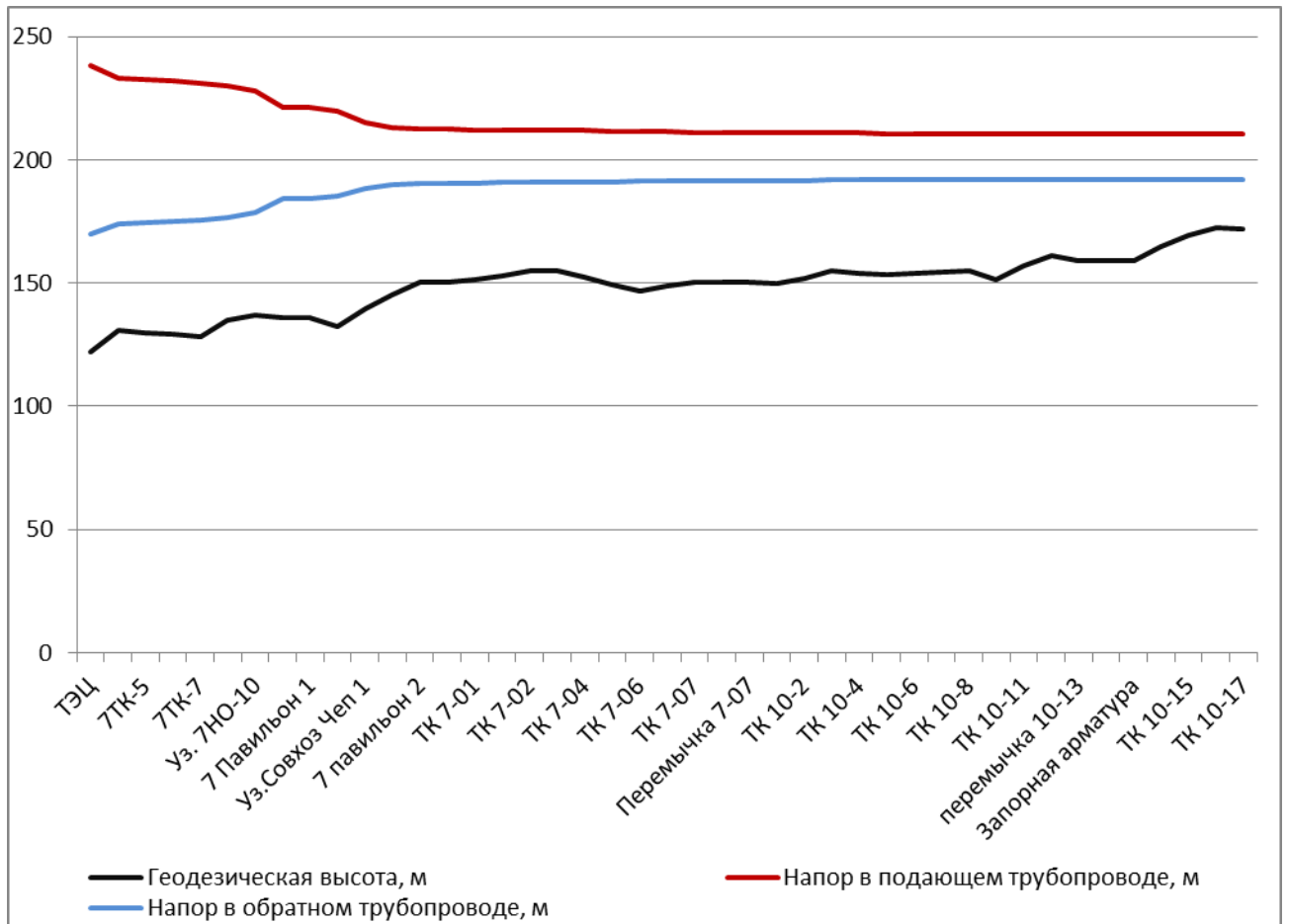


Рис. 2.2.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.2.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2014 г.

На рис. 2.2.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. 2.2.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. 2.2.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2014 г. На рис. 2.1.24 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2014 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2014 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.071	174.117	58.954
7ТК-5	130.01	232.737	174.397	58.34
7ТК-6	129.45	231.866	175.125	56.741
7ТК-7	128.4	231.259	175.634	55.625
7ТК-8	135.15	229.931	176.745	53.186
Уз. 7НО-10	137	227.791	178.536	49.255
3-1 3-2	136.11	221.23	184.032	37.198
7 Павильон 1	136.11	221.219	184.041	37.178
7 Павильон 1а	132.5	219.96	185.097	34.863
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.164	188.586	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.292	189.95	23.342
7 павильон 2	150.27	212.303	190.665	21.638
3-9 3-10	150.27	212.215	190.724	21.491
ТК 5-02	154.92	211.66	191.095	20.565
ТК 5-02А	161.76	210.272	191.985	18.287
ТК 5-03	179.32	207.56	193.723	13.837
перемычка 5-04	167.7	206.116	194.64	11.476
ТК 5-04	167.7	206.048	194.683	11.365
III-23 III-24	167.7	205.984	194.724	11.26
ТК 5-05	159.5	205.327	195.14	10.187
Уз. НПС-2-1	159.48	205.228	195.189	10.039
Уз. НПС-2-2	159.48	205.139	195.258	9.881
3-28	159.48	205.139	195.261	9.878
Клапан подпора	159.48	205.139	195.285	9.854
Уз. НПС-2-6	159.48	205.139	197.173	7.966
НПС-2 понизительная группа	159.48	205.139	170.909	34.23
3-30	159.48	205.139	171.793	33.346
Уз. НПС-2-3	159.48	205.101	171.817	33.284
Клапан рассечки	159.48	205.095	171.823	33.272
Уз. НПС-2-4	159.48	205.092	171.825	33.267
Уз. НПС-2-5	159.48	205.091	171.826	33.265
ТК 5-05а	159.4	205.269	172.383	32.886
ТК 5-06	147.93	204.59	172.937	31.653
ТК 5-07	139.23	204.209	173.261	30.948
ТК 5-08	135.52	204.085	173.369	30.716
ТК 5-09	130.45	203.811	173.604	30.207
ТК 5-10	129.2	203.613	173.773	29.84
ТК 5-11	126.73	203.479	173.89	29.589
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	203.352	173.999	29.353
III-41 III-42	127.52	203.351	173.999	29.352
ТК 5-12	127.52	203.344	174.006	29.338
ТК 5-13	126.18	203.062	174.249	28.813
ТК 5-14	124.85	202.805	174.47	28.335
ТК 5-15	124.67	202.601	174.646	27.955

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК 5-16	127.26	202.405	174.817	27.588
ТК 5-17	127.28	202.192	175.012	27.18
III-43 III-44	127.28	202.188	175.017	27.171
ТК 5-18	123.6	202.048	175.152	26.896
ТК 5-19	122.56	201.974	175.222	26.752
ТК 5-20А	124.3	201.907	175.289	26.618
ТК 5-20	124.45	201.821	175.366	26.455
Запорная арматура	124.45	201.797	175.388	26.409
Уз. Водозабор	141.2	199.69	177.266	22.424

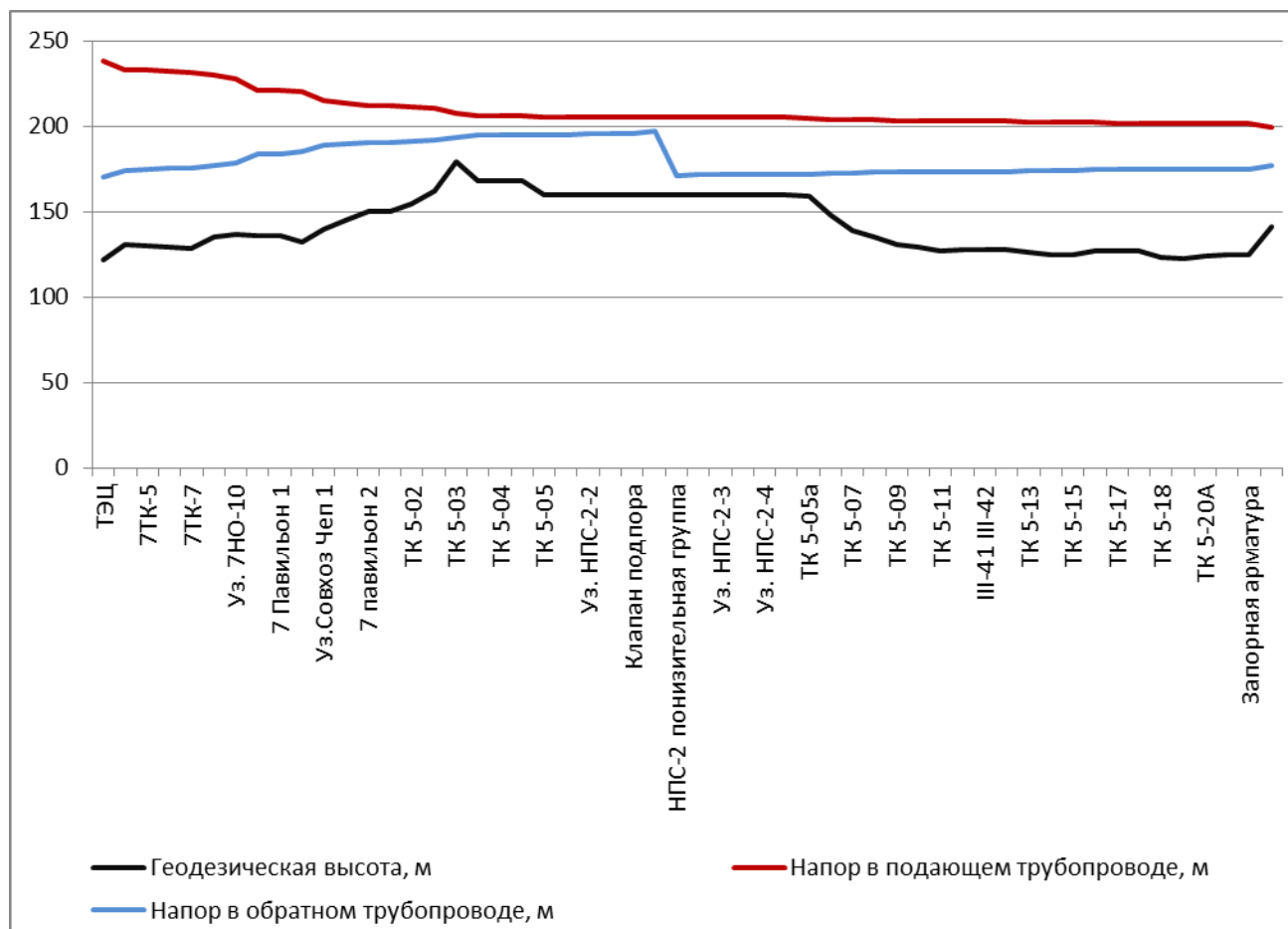


Рис. 2.2.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК – 51	119	155.65	150.135	5.515
Уз. – 98	120	155.362	150.416	4.946
Уз. – 99	120	155.29	150.485	4.805
Уз. – 102	120	155.184	150.588	4.597
Уз. – 103	120	155	150.768	4.232
ТК – 62	120	154.898	150.867	4.031
ТК – 63	121	154.694	151.066	3.628
ТК – 64	120	154.613	151.144	3.469
Уз. – 106	120	154.347	151.403	2.944
ТК – 66	120	154.316	151.434	2.882
Уз. – 110	120	154.257	151.491	2.765
ТК – 67	119	154.206	151.541	2.665
Уз. – 112	118	154.174	151.572	2.602
ТК – 68	118	154.099	151.645	2.454
Уз. – 114	118	154.046	151.697	2.348
Уз. - 115	117,5	153.9	151.7	2.3

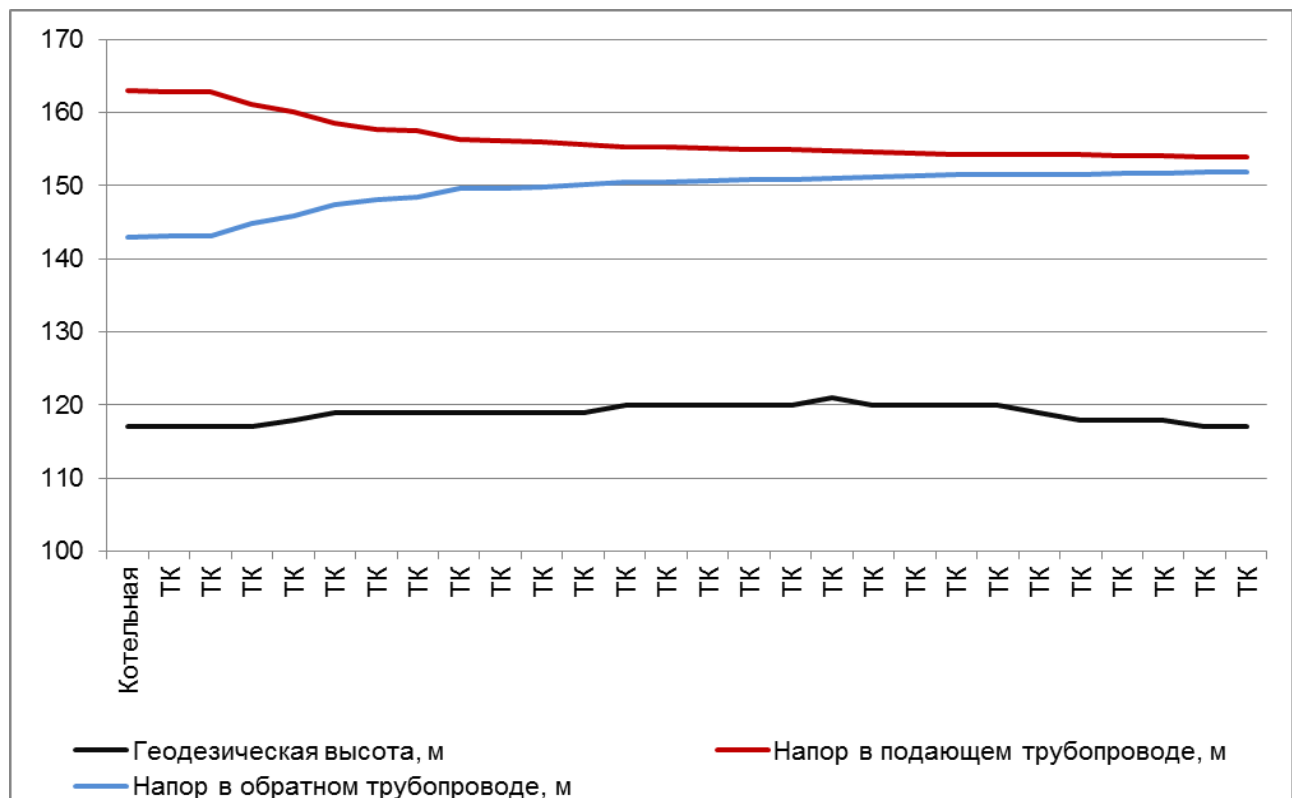


Рис. 2.2.16. Пьезометрический график работы тепловой сети от котельной мкр. Каринторф в 2013 г.

2.3. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2033 г.

2.3.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2033 г.

На рис. 2.3.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.

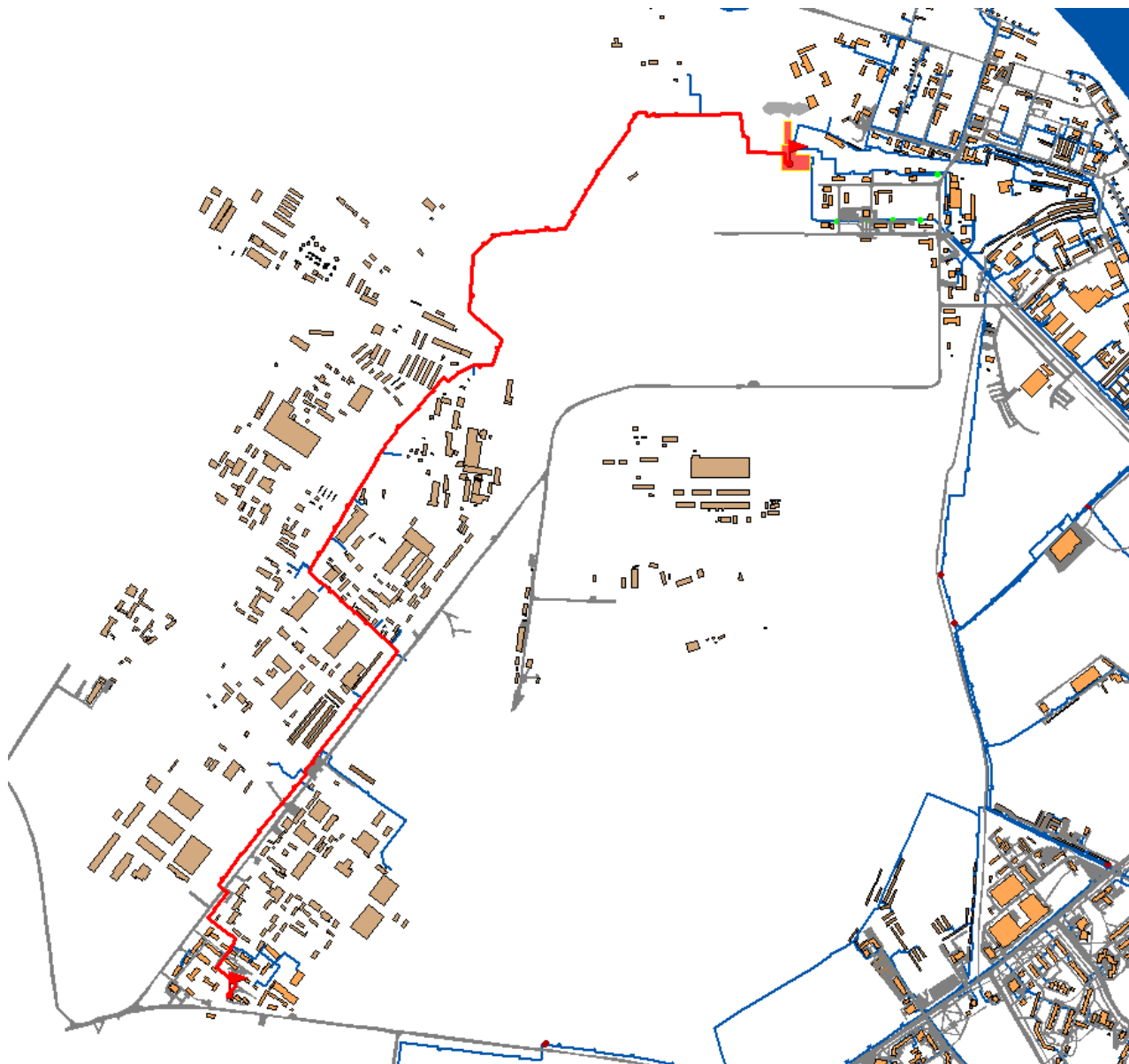


Рис. 2.3.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. 2.3.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2033 г.

На рис. 2.3.2 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2029-2033 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

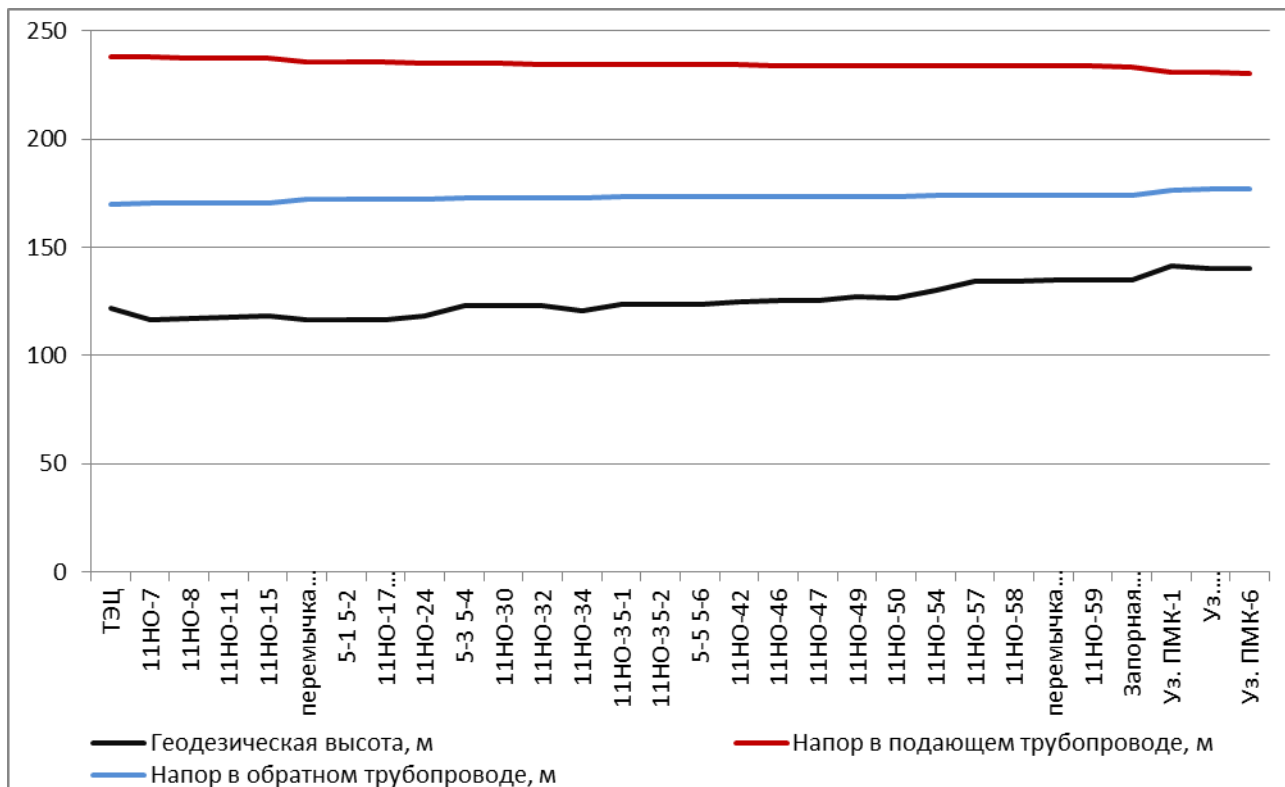


Рис. 2.3.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 в 2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.3.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2033 г.

На рис. 2.3.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

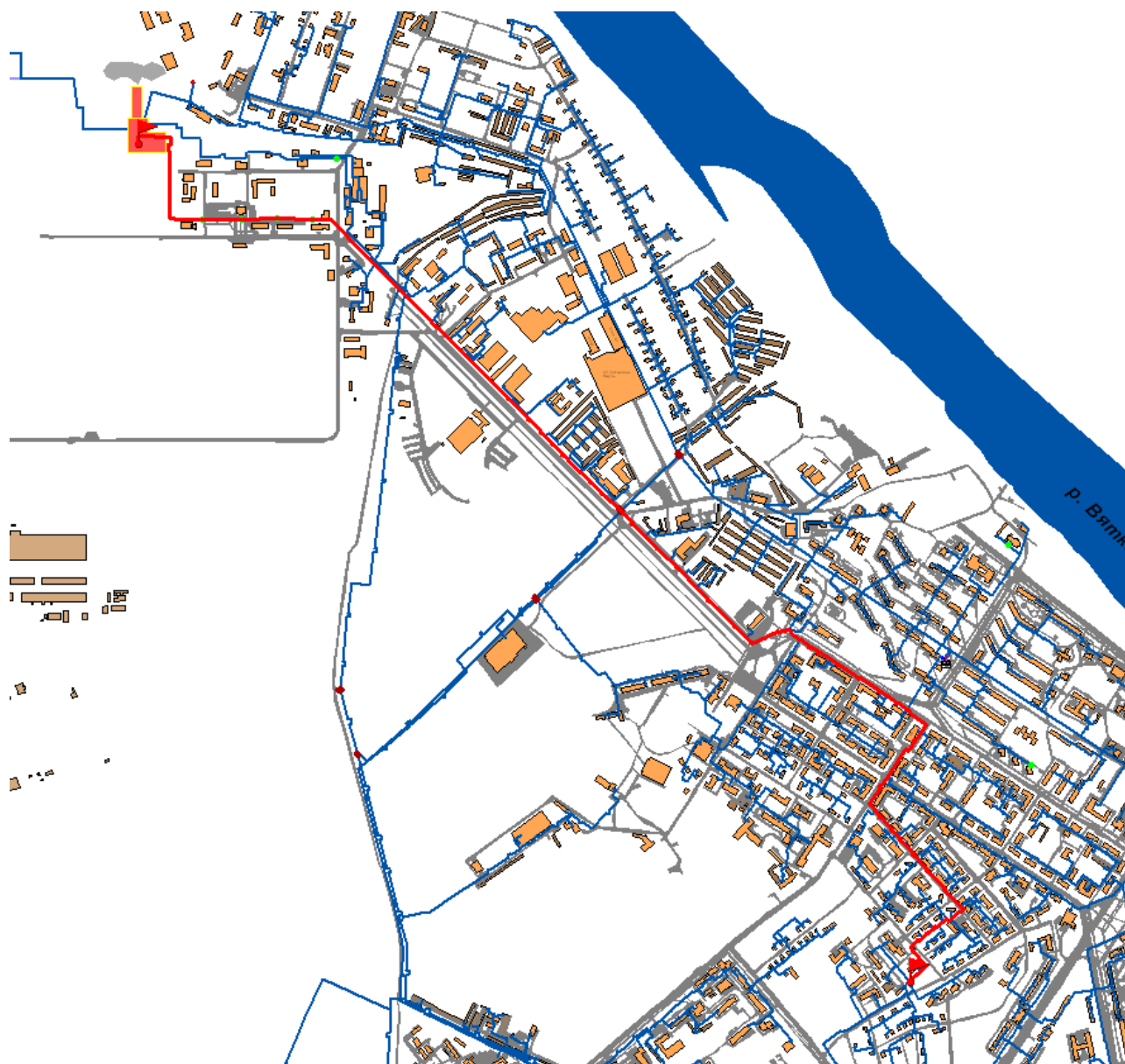


Рис. 2.3.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. 2.3.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2033 г.

На рис. 2.3.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2029-2033 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235,849	171,942	63,907
ТК 3-02	122	234,02	173,597	60,423
ТК 3-03	122	232,404	175,059	57,345
ТК 3-04	122	230,742	176,563	54,179
ТК 3-05	123	229,478	177,706	51,772
ТК 3-06	123	228,636	178,469	50,167
перемычка 3-07 от 3-06	133	226,979	179,969	47,01
I-1 I-2	133	226,848	180,087	46,761
Уз. 3-07-3	133	226,764	180,163	46,601
ТК 3-07	133	226,762	180,166	46,596
Уз. 3-07-2	133	226,761	180,167	46,594
Уз. 3-07-1	133	226,759	180,168	46,591
перемычка 3-07а	135	226,542	180,363	46,179
I-3 I-4	135	226,517	180,386	46,131
Уз. ТК 3-08а	135,19	226,446	180,45	45,996
ТК 3-09	138,8	226,07	180,789	45,281
ТК 3-10	136,3	225,148	181,619	43,529
Уз. Техдом	136,3	225,134	181,631	43,503
Уз. САХ	135,4	224,702	182,021	42,681
сужение 3-11	137	224,434	182,277	42,157
ТК 3-11а	138	224,185	182,503	41,682
перемычка 3-12 от 3-11	141,38	223,438	183,174	40,264
Уз. ТК 3-12	139,6	223,425	183,185	40,24
ТК 3-12	141,38	223,42	183,191	40,229
I-5 I-6	141,38	223,388	183,22	40,168
перемычка 3-12 к 3-13	141,38	223,384	183,222	40,162
ТК 3-13	143	222,669	183,852	38,817
ТК 3-14	145,8	222,02	184,423	37,597
ТК 3-15	149,28	220,069	186,135	33,934
Уз. ТК 3-15а	149,28	220,068	186,137	33,931
перемычка Узловая от 3-15а	150	219,974	186,219	33,755
I-7 I-8	150	219,942	186,246	33,696
Павильон Узловая	150	219,933	186,255	33,678
перемычка Узловая к 3-16	150	219,925	186,265	33,66
ТК 3-16	153	219,668	186,58	33,088
I-39 I-40	153	219,639	186,617	33,022
ТК 3-17	157	219,168	187,197	31,971
ТК 3-17а	160	218,822	187,625	31,197
ТК 3-18	163	218,509	188,012	30,497
ТК 3-19	170	217,966	188,684	29,282
ТК 3-20	174,4	217,736	188,969	28,767

ТК 3-21	175	217,712	188,999	28,713
перемычка 3-21	175	217,709	189,002	28,707
I-9 I-10	174,53	217,344	189,458	27,886
ТК 3-30	174,53	217,314	189,495	27,819
Уз. ТК 3-30-2	173	217,308	189,501	27,807
Уз. ТК 3-30-1	173	217,305	189,506	27,799
ТК 3-31	170,75	217,018	189,865	27,153
I-11 I-12	170,75	216,995	189,911	27,084
ТК 3-32	169,32	216,342	191,157	25,185
ТК 3-33	163,57	215,312	193,187	22,125
ТК 3-34	163,7	214,976	193,863	21,113
ТК 3-35	163	214,721	194,417	20,304
I-17 I-18	164	214,557	194,776	19,781
ТК 3-36	164	214,553	194,783	19,77
ТК 3-36А	172	214,491	194,988	19,503
ТК 3-37	173,7	214,462	195,079	19,383
ТК 3-37а	175,6	214,426	195,341	19,085
Уз. 3-37б	174,7	214,421	195,386	19,035
ТК 3-37б	174,7	214,42	195,387	19,033
перемычка 3-37б	174,7	214,42	195,388	19,032
I-35 I-36	174,7	214,42	195,398	19,022
ТК 3-38	172,7	214,411	195,509	18,902
ТК 3-39	171,4	214,402	195,635	18,767
ТК 3-40	170,4	214,397	195,732	18,665
ТК 3-41	169,3	214,392	195,855	18,537
перемычка 3-42 от 3-41	166,3	214,391	196,052	18,339
I-29 I-30	166,3	214,57	196,053	18,517
ТК 3-42	166,3	214,569	196,053	18,516
перемычка 3-42 к 3-43	166,3	214,569	196,059	18,51
ТК 3-43	165,3	214,57	196,09	18,48
ТК 3-44	165,3	214,581	196,126	18,455
Уз. 3-45-2	165	214,638	196,293	18,345
I-31 I-32	165	214,644	196,312	18,332
ТК 3-45	165	214,645	196,319	18,326
Уз. 3-45-1	165	214,648	196,325	18,323
Уз. 3-45а	165,5	214,692	196,406	18,286
Запорная арматура	165,5	214,701	196,42	18,281
Уз. 3-45б	166,3	214,735	196,471	18,264
Уз. 3-45в-1	167	214,78	196,537	18,243
Уз. 3-45в	168	214,902	196,696	18,206
Уз. 3-45г	171	215,075	196,923	18,152
ТК 3-45д	170	215,288	197,201	18,087
Уз 3-46	168	215,494	197,47	18,024
Уз 3-47	171	215,737	197,729	18,008

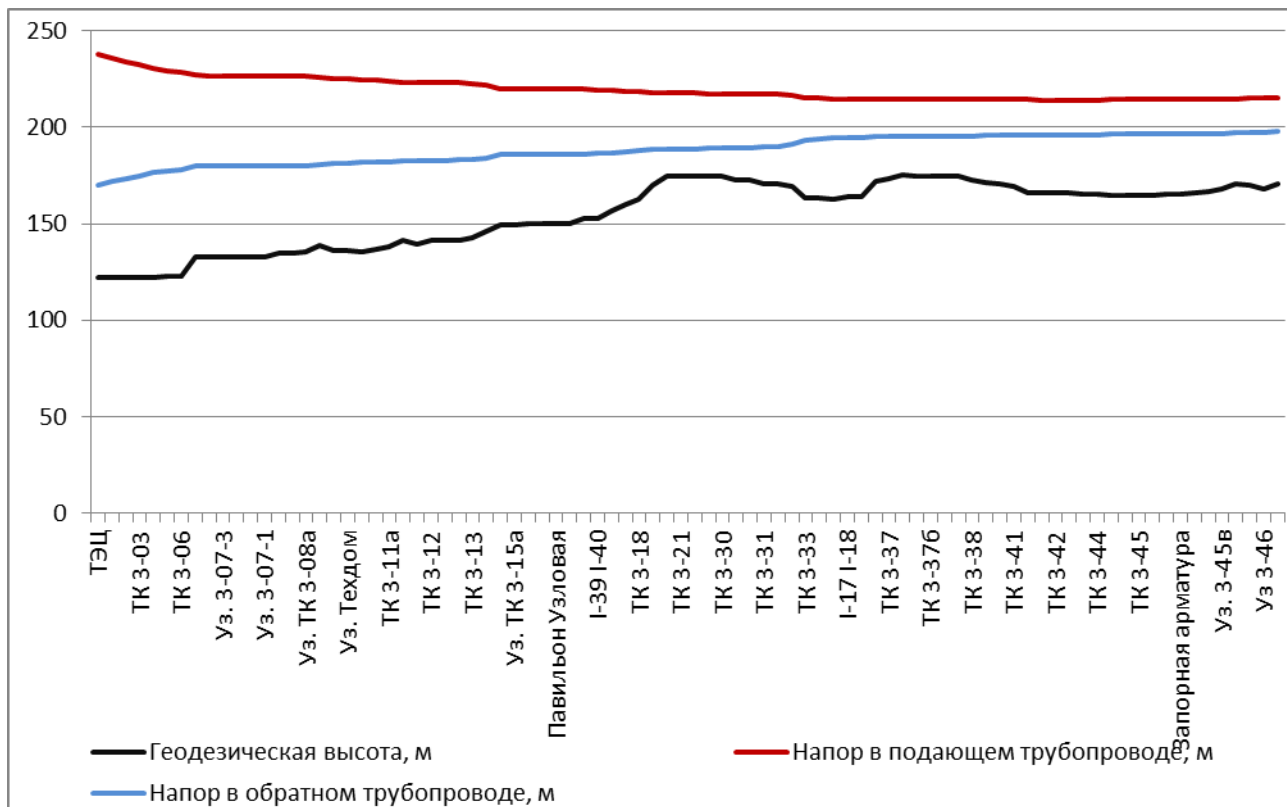


Рис. 2.3.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.3.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2033 г.

На рис. 2.3.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

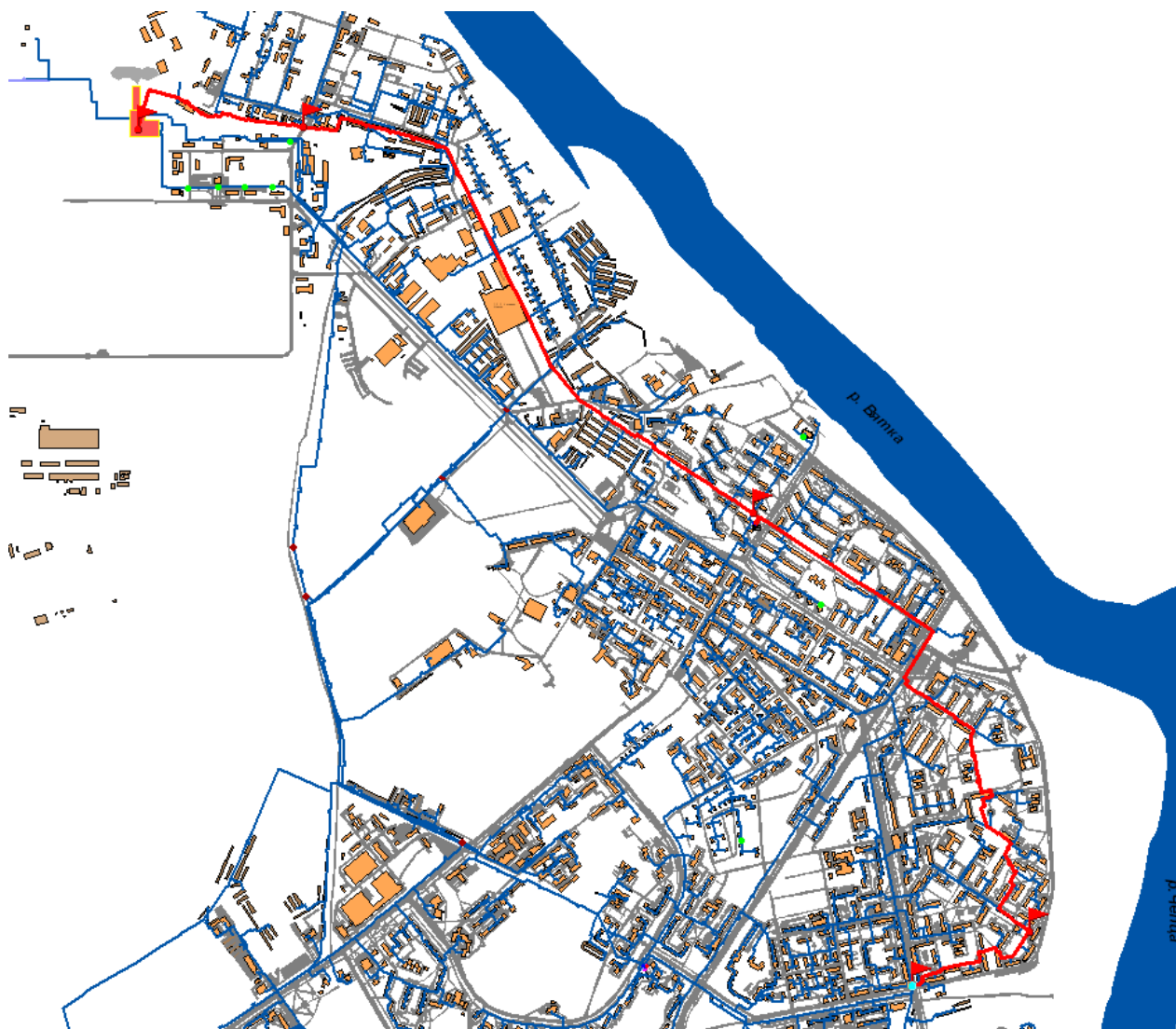


Рис. 2.3.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. 2.3.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2033 г.

На рис. 2.3.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.3

**Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)
в 2029-2033 гг.**

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235,8	171,729	64,071
Уз. 6НО-10	130	233,228	173,75	59,478
Уз. 6НО-13	131,52	231,318	175,124	56,194
Уз. 6НО-14	132,4	230,55	175,676	54,874
ТК 6-01	131,8	230,398	175,785	54,613
ТК 6-02	135,57	228,77	176,958	51,812
Уз. 6НО-23	135,55	225,042	179,64	45,402
ТК 6-03	146,27	223,333	180,966	42,367
ТК 6-04	144,65	223	181,225	41,775
Уз. 6НО-28	138,8	221,744	182,198	39,546
Уз. 6НО-29	139,26	221,657	182,266	39,391
ТК 6-05	151	220,63	183,024	37,606
ТК 6-05а	157,9	220,163	183,368	36,795
ТК 6-06	161,3	219,965	183,514	36,451
перемычка 6Пав1 от 6-06	162,27	219,951	183,523	36,428
6 Павильон 1	162,27	219,938	183,534	36,404
2-39 2-40	162,27	219,888	183,575	36,313
Уз. 6ПАВ-1-1	162,27	219,885	183,578	36,307
перемычка 6Пав1 к 6-07	162,27	219,883	183,579	36,304
ТК 6-09	159,85	219,289	184,083	35,206
ТК 6-10	161,92	218,679	184,598	34,081
ТК 6-11	157,42	218,107	185,082	33,025
ТК 6-12	159,76	217,718	185,413	32,305
ТК 6-13	160,27	217,703	185,427	32,276
ТК 6-14	157,83	217,504	185,596	31,908
ТК 6-15	152,63	217,27	185,796	31,474
ТК 6-16	147,07	216,881	186,127	30,754
ТК 6-17	145,26	216,687	186,295	30,392
Уз. 4-10-2	144	216,581	186,384	30,197
Уз НПС-1-1	144,5	216,508	186,447	30,061
2-8	144,5	216,508	186,528	30,061
Клапан подпора	144,5	216,508	186,542	30,061
Уз НПС-1-6	144,5	216,508	195,881	30,061
НПС-1	144,5	216,508	149,5	30,061
Уз НПС-1-5	144,5	216,508	150,013	30,061
2-10	144,5	216,508	150,156	30,061
Уз НПС-1-4	144,5	207,485	150,271	57,214
Уз. 4-10-1	144,88	207,425	150,357	57,068
ТК 4-11	144,14	207,217	150,656	56,561
ТК 4-12	144,44	206,879	151,14	55,739
ТК 4-13	143,27	206,243	151,683	54,56
ТК 4-14	141,58	205,634	152,2	53,434
перемычка 4-14	141,58	205,614	152,218	53,396
ТК 4-15	140,07	204,757	152,946	51,811

TK 4-15a	138,4	203,916	153,663	50,253
TK 4-16	136,83	203,149	154,319	48,83
TK 4-17	135,48	202,171	155,158	47,013
TK 4-18	134,57	201,099	156,076	45,023
TK 4-19	134,6	200,325	156,738	43,587
II-17 II-18	134,6	200,294	156,763	43,531
TK 2-01	131,9	199,461	157,471	41,99
TK 2-02	129,6	199,094	157,78	41,314
TK 2-03	127,9	198,911	157,933	40,978
TK 2-04	126,3	198,633	158,167	40,466
2-35 2-36	126,3	198,607	158,188	40,419
TK 2-05	125,9	198,36	158,397	39,963
TK 2-06	125,5	197,771	158,89	38,881
TK 2-06A	125,1	196,95	159,577	37,373
TK 2-07	124,5	196,695	159,788	36,907
TK 2-08	124,3	196,347	160,073	36,274
TK 2-09	121,3	195,994	160,362	35,632
TK 2-10	121,7	195,975	160,377	35,598
TK 2-11	123,04	195,885	160,449	35,436
Запорная арматура	123	195,771	160,541	35,23
TK 2-12	123	195,754	160,555	35,199
Запорная арматура	124,3	195,658	160,632	35,026
TK 2-13	124,3	195,653	160,636	35,017
2-31 2-32	124,3	195,65	160,638	35,012
TK 2-14	124,9	195,601	160,678	34,923
Уз. Лермонтова 14	125,4	195,496	160,767	34,729
TK 2-22	125,85	195,296	160,943	34,353
Запорная арматура	125,83	195,265	160,971	34,294
TK 2-23	125,83	195,263	160,974	34,289
TK 2-24	126,98	195,228	161,006	34,222
Запорная арматура	127,4	195,228	161,007	34,221
TK 2-25	127,4	195,228	161,007	34,221
Запорная арматура	127,23	195,235	161,002	34,233
TK 2-26	127,23	195,235	161,001	34,234
TK 2-27	127,49	195,281	160,963	34,318
TK 2-28	127,5	195,61	160,69	34,92
TK 2-29	127,16	195,728	160,591	35,137
Запорная арматура	127,41	195,923	160,433	35,49
TK 2-30	127,41	195,935	160,422	35,513
TK 2-31	127,82	196,331	160,102	36,229
TK 2-32	128,03	196,665	159,831	36,834
TK 2-33	128,29	196,786	159,733	37,053
TK 2-34	128,41	197,226	159,378	37,848
II-25 II-26	128,38	197,261	159,349	37,912
TK 4-32	128,38	197,267	159,343	37,924

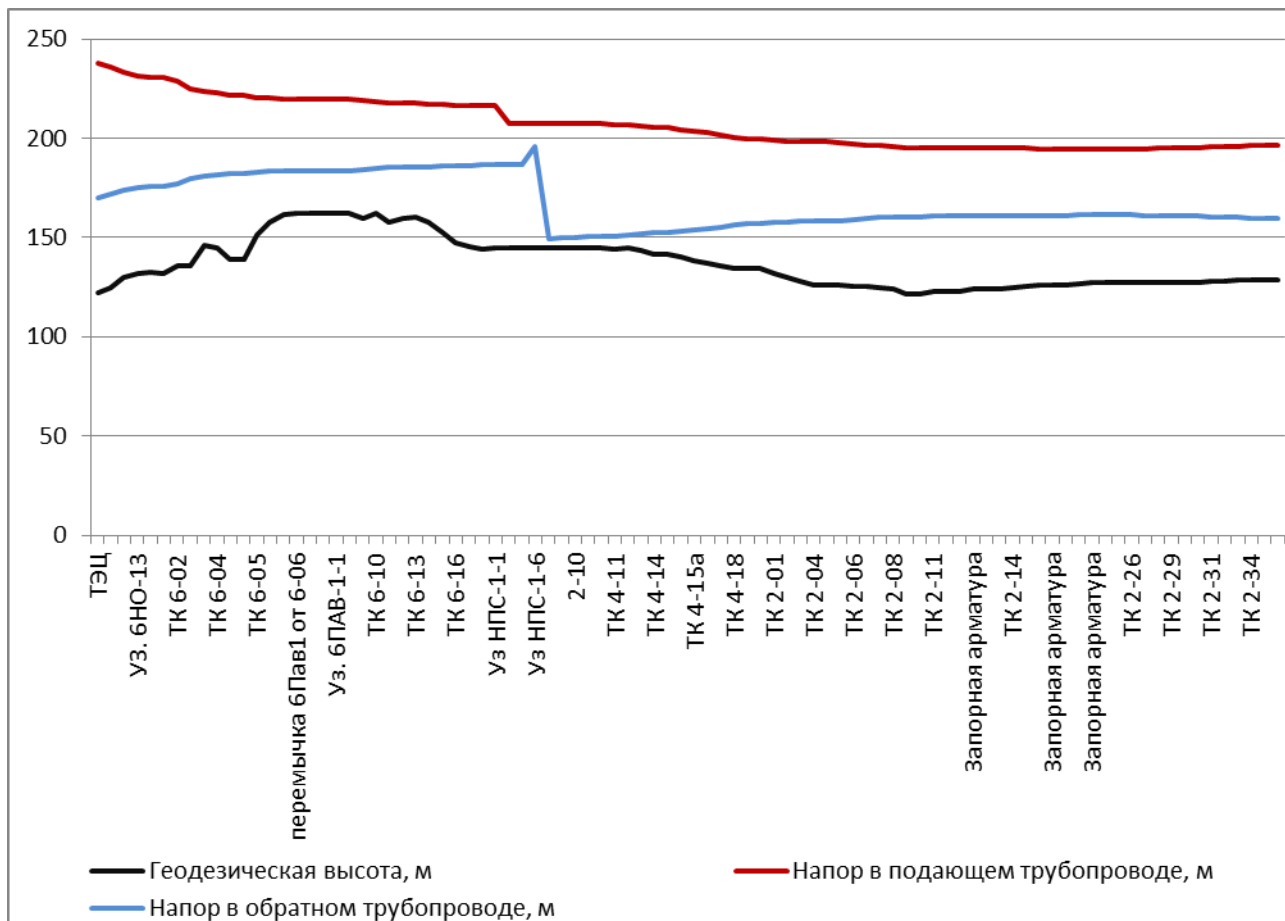


Рис. 2.3.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2033 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.3.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2033 г.

На рис. 2.3.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

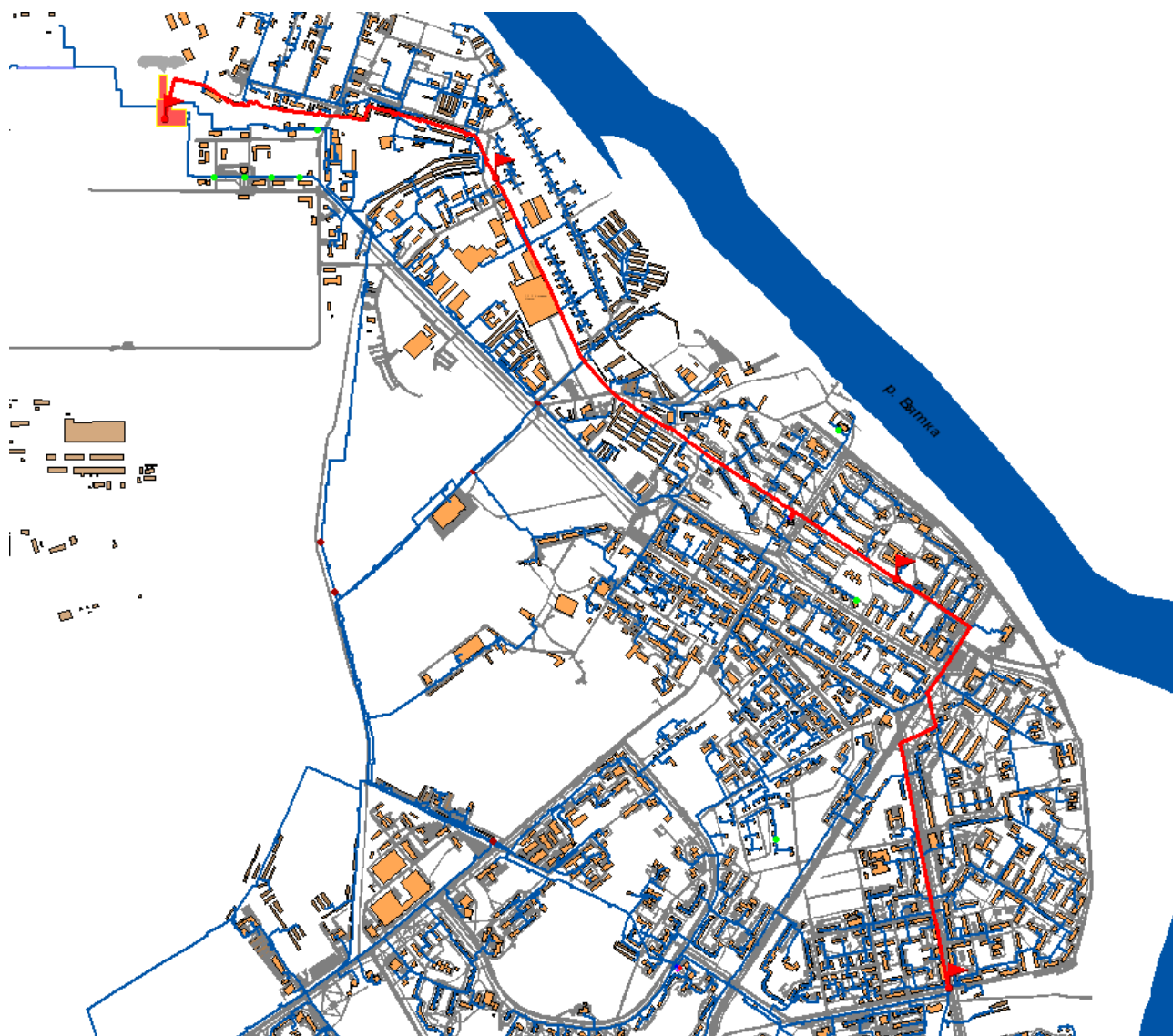


Рис. 2.3.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. 2.3.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2033 г. На рис. 2.3.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2029-2033 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
Уз. 6НО-7	125	235,797	171,729	64,071
Уз. 6НО-10	130	233,223	173,75	59,478
Уз. 6НО-13	131,52	231,311	175,124	56,194
Уз. 6НО-14	132,4	230,542	175,676	54,874
ТК 6-01	131,8	230,39	175,785	54,613

ТК 6-02	135,57	228,759	176,958	51,812
Уз. 6НО-23	135,55	225,027	179,64	45,402
ТК 6-03	146,27	223,316	180,966	42,367
ТК 6-04	144,65	222,981	181,225	41,775
Уз. 6НО-28	138,8	221,725	182,198	39,546
Уз. 6НО-29	139,26	221,637	182,266	39,391
ТК 6-05	151	220,609	183,024	37,606
ТК 6-05а	157,9	220,14	183,368	36,795
ТК 6-06	161,3	219,942	183,514	36,451
перемычка 6Пав1 от 6-06	162,27	219,929	183,523	36,428
6 Павильон 1	162,27	219,915	183,534	36,404
2-39 2-40	162,27	219,865	183,575	36,313
Уз. 6ПАВ-1-1	162,27	219,862	183,578	36,307
перемычка 6Пав1 к 6-07	162,27	219,86	183,579	36,304
ТК 6-09	159,85	219,254	184,083	35,206
ТК 6-10	161,92	218,635	184,598	34,081
ТК 6-11	157,42	218,052	185,082	33,025
ТК 6-12	159,76	217,657	185,413	32,305
ТК 6-13	160,27	217,641	185,427	32,276
ТК 6-14	157,83	217,439	185,596	31,908
ТК 6-15	152,63	217,201	185,796	31,474
ТК 6-16	147,07	216,804	186,127	30,754
ТК 6-17	145,26	216,605	186,295	30,392
Уз. 4-10-2	144	216,498	186,384	30,197
Уз НПС-1-1	144,5	216,423	186,447	30,061
2-8	144,5	216,423	186,528	30,061
Клапан подпора	144,5	216,423	186,542	30,061
Уз НПС-1-6	144,5	216,423	195,881	30,061
НПС-1	144,5	216,423	149,5	30,061
Уз НПС-1-5	144,5	216,423	150,013	30,061
2-10	144,5	216,423	150,156	30,061
Уз НПС-1-4	144,5	207,197	150,271	57,214
Уз. 4-10-1	144,88	207,136	150,357	57,068
ТК 4-11	144,14	206,923	150,656	56,561
ТК 4-12	144,44	206,578	151,14	55,739
ТК 4-13	143,27	205,924	151,683	54,56
ТК 4-14	141,58	205,301	152,2	53,434
перемычка 4-14	141,58	205,279	152,218	53,396
ТК 4-15	140,07	204,4	152,946	51,811
ТК 4-15а	138,4	203,536	153,663	50,253
ТК 4-16	136,83	202,747	154,319	48,83
ТК 4-17	135,48	201,739	155,158	47,013
ТК 4-18	134,57	201,099	156,076	45,023
ТК 4-19	134,6	200,325	156,738	43,587
ТК 4-20	135,5	199,842	157,151	42,691
2-19 2-20	135,5	199,804	157,184	42,62
ТК 4-21А	133,2	199,508	157,437	42,071
ТК 4-21	131,9	199,27	157,638	41,632
ТК 4-21Б	132,9	199,047	157,828	41,219
ТК 4-21В	136,84	198,816	158,025	40,791

ТК 4-22	135,4	198,61	158,203	40,407
ТК 4-23	134,1	198,431	158,354	40,077
ТК 4-24	134,24	198,221	158,535	39,686
перемычка 4-25 от 4-24	134,2	198,012	158,713	39,299
ТК 4-25	134,2	197,983	158,737	39,246
2-21 2-22	134,2	197,958	158,759	39,199
перемычка 4-25 к 4-26	134,2	197,955	158,762	39,193
ТК 4-26	135,6	197,744	158,942	38,802
ТК 4-27	133,42	197,58	159,081	38,499
ТК 4-28	131,2	197,342	159,281	38,061
ТК 4-29	130,09	197,293	159,323	37,97
ТК 4-30	130,19	197,287	159,328	37,959
ТК 4-31	129,09	197,276	159,336	37,94
ТК 4-32	128,38	197,267	159,343	37,924

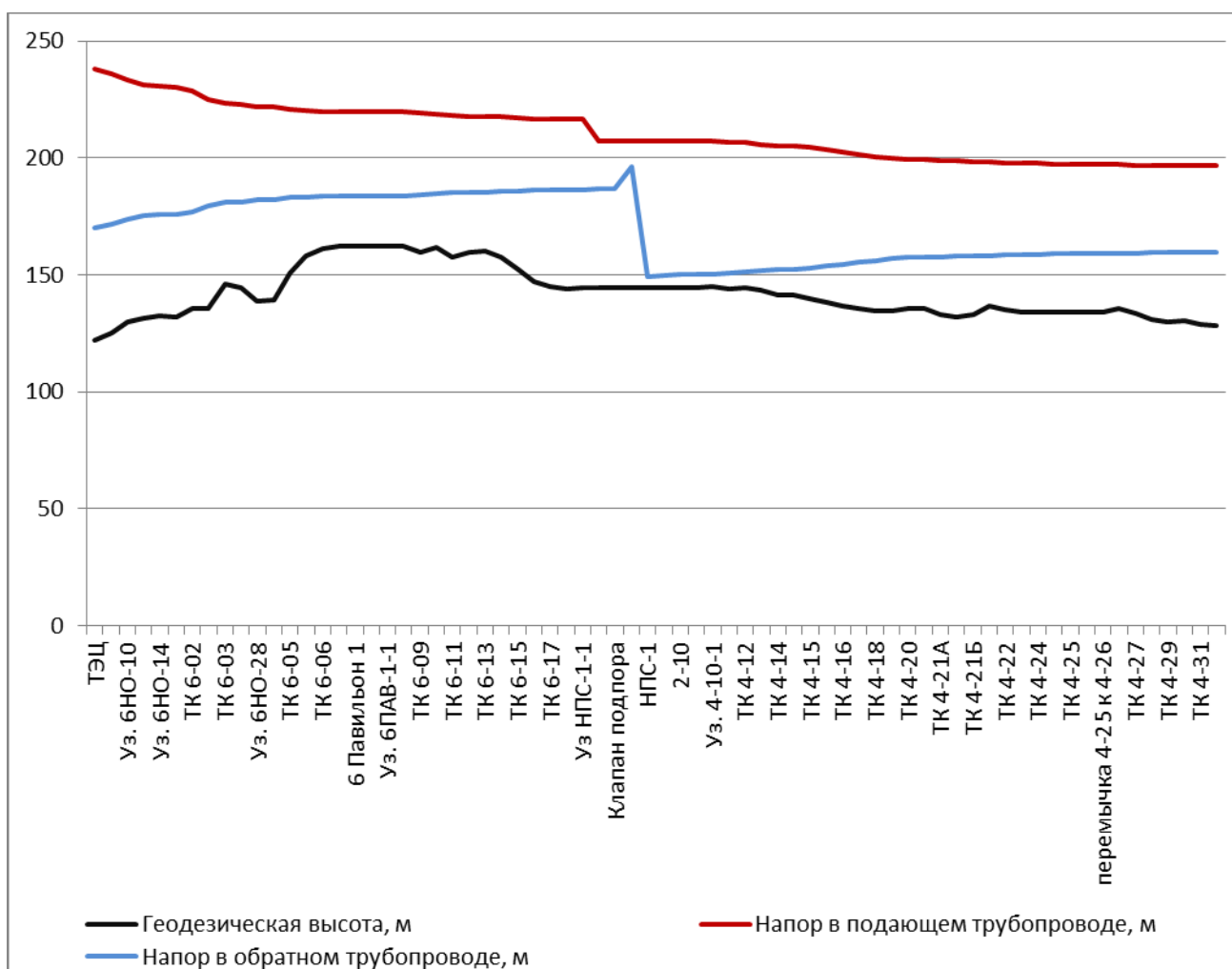


Рис. 2.3.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.3.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2033 г.

На рис. 2.3.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

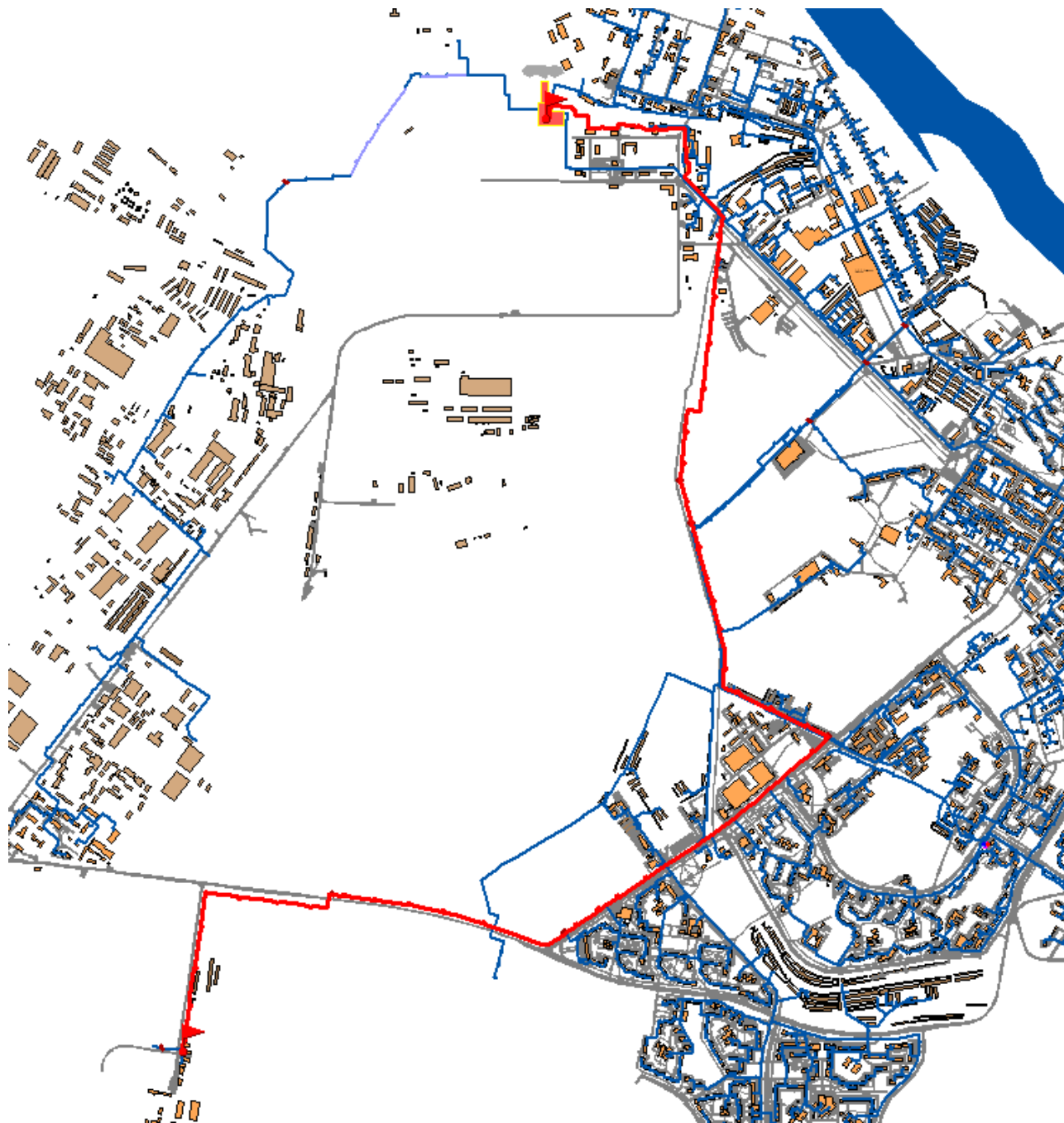


Рис. 2.3.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. 2.3.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2033 г. На рис. 2.3.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.5

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2029-2033 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
7ТК-4	131	233,066	174,211	58,855
7ТК-5	130,01	232,731	174,498	58,233
7ТК-6	129,45	231,86	175,242	56,618
7ТК-7	128,4	231,251	175,762	55,489
7ТК-8	135,15	229,922	176,899	53,023
Уз. 7НО-10	137	227,78	178,731	49,049
3-1 3-2	136,11	221,212	184,352	36,86
7 Павильон 1	136,11	221,2	184,361	36,839
7 Павильон 1а	132,5	219,941	185,442	34,499
Уз. Совхоз Чеп 1	139,4	215,108	189,054	26,054
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213,221	190,468	22,753
7 павильон 2	150,27	212,224	191,211	21,013
3-7 3-8	150,27	212,211	191,222	20,989
ТК 7-01	151,3	212,203	191,229	20,974
ТК 7-01а	153,1	212,026	191,373	20,653
ТК 7-02	155	211,964	191,423	20,541
ТК 7-03	155,1	211,894	191,482	20,412
ТК 7-04	152,31	211,767	191,586	20,181
ТК 7-05	149,21	211,623	191,704	19,919
ТК 7-06	146,64	211,413	191,866	19,547
ТК 7-06а	149	211,229	192,01	19,219
ТК 7-07	150,5	211,002	192,186	18,816
ТК 7-08	150,5	210,994	192,192	18,802
ТК 7-09	150	210,987	192,197	18,79
7 Павильон 3	152,5	210,983	192,2	18,783
3-19 3-20	152,5	210,983	192,2	18,783
ТК 7-10	150	210,981	192,202	18,779
7 Павильон 4	124	210,974	192,206	18,768
3-19а 3-20а	124	210,974	192,206	18,768
Уз. ИЧП Лес	133	210,965	192,211	18,754
ТК 7-11	133,6	210,963	192,213	18,75
ТК 7-12	133,6	210,963	192,213	18,75

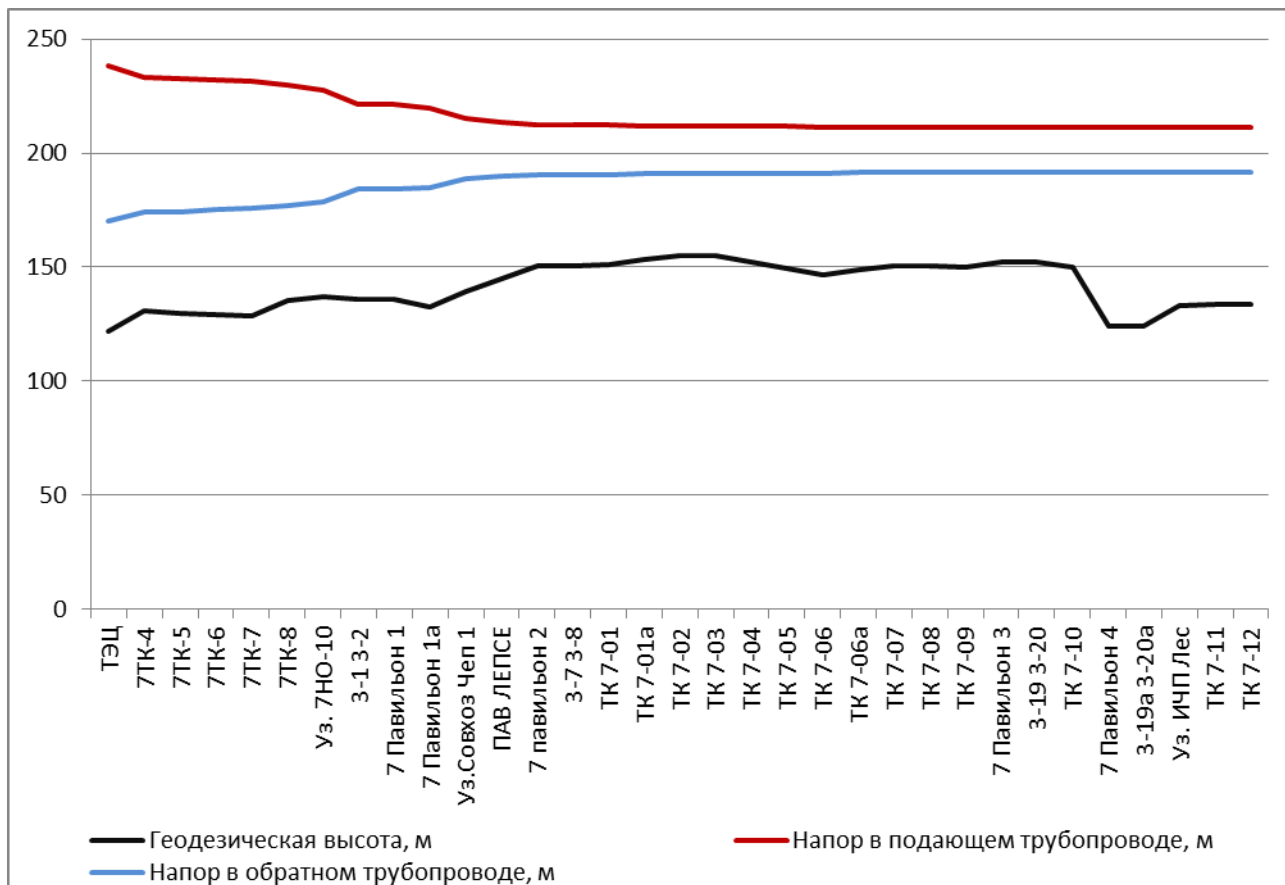


Рис. 2.3.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2033 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.3.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2033 г.

На рис. 2.3.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. 2.3.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. 2.3.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2033 г. На рис. 2.3.12 пред-

ставлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2029-2033 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
7ТК-4	131	233,066	174,211	58,855
7ТК-5	130,01	232,731	174,498	58,233
7ТК-6	129,45	231,86	175,242	56,618
7ТК-7	128,4	231,251	175,762	55,489
7ТК-8	135,15	229,922	176,899	53,023
Уз. 7НО-10	137	227,78	178,731	49,049
3-1 3-2	136,11	221,212	184,352	36,86
7 Павильон 1	136,11	221,2	184,361	36,839
7 Павильон 1а	132,5	219,941	185,442	34,499
Уз. Совхоз Чеп 1	139,4	215,108	189,054	26,054
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213,221	190,468	22,753
7 павильон 2	150,27	212,224	191,211	21,013
3-7 3-8	150,27	212,211	191,222	20,989
ТК 7-01	151,3	212,203	191,229	20,974
ТК 7-01а	153,1	212,026	191,373	20,653
ТК 7-02	155	211,964	191,423	20,541
ТК 7-03	155,1	211,894	191,482	20,412
ТК 7-04	152,31	211,767	191,586	20,181
ТК 7-05	149,21	211,623	191,704	19,919
ТК 7-06	146,64	211,413	191,866	19,547
ТК 7-06а	149	211,229	192,01	19,219
ТК 7-07	150,5	211,002	192,186	18,816
Запорная арматура	150,5	210,991	192,194	18,797
Перемычка 7-07	150,5	210,991	192,195	18,796
ТК 10-1	150	210,964	192,215	18,749
ТК 10-2	152	210,848	192,305	18,543
ТК 10-3	154,8	210,788	192,352	18,436
ТК 10-4	154,09	210,697	192,421	18,276
ТК 10-5	153,4	210,59	192,502	18,088
ТК 10-6	154,18	210,545	192,535	18,01
ТК 10-7	154,68	210,509	192,562	17,947
ТК 10-8	154,8	210,448	192,608	17,84
ТК 10-10	151,4	210,425	192,626	17,799
ТК 10-11	156,8	210,413	192,635	17,778
ТК 10-12	161	210,411	192,635	17,776
перемычка 10-13	159,2	210,411	192,636	17,775

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК 10-13	159,2	210,411	192,636	17,775
Запорная арматура	159,2	210,41	192,637	17,773
ТК 10-14	164,7	210,385	192,652	17,733
ТК 10-15	169,5	210,368	192,665	17,703
ТК 10-16	172,4	210,176	192,802	17,374
ТК 10-17	172,08	210,146	192,824	17,322

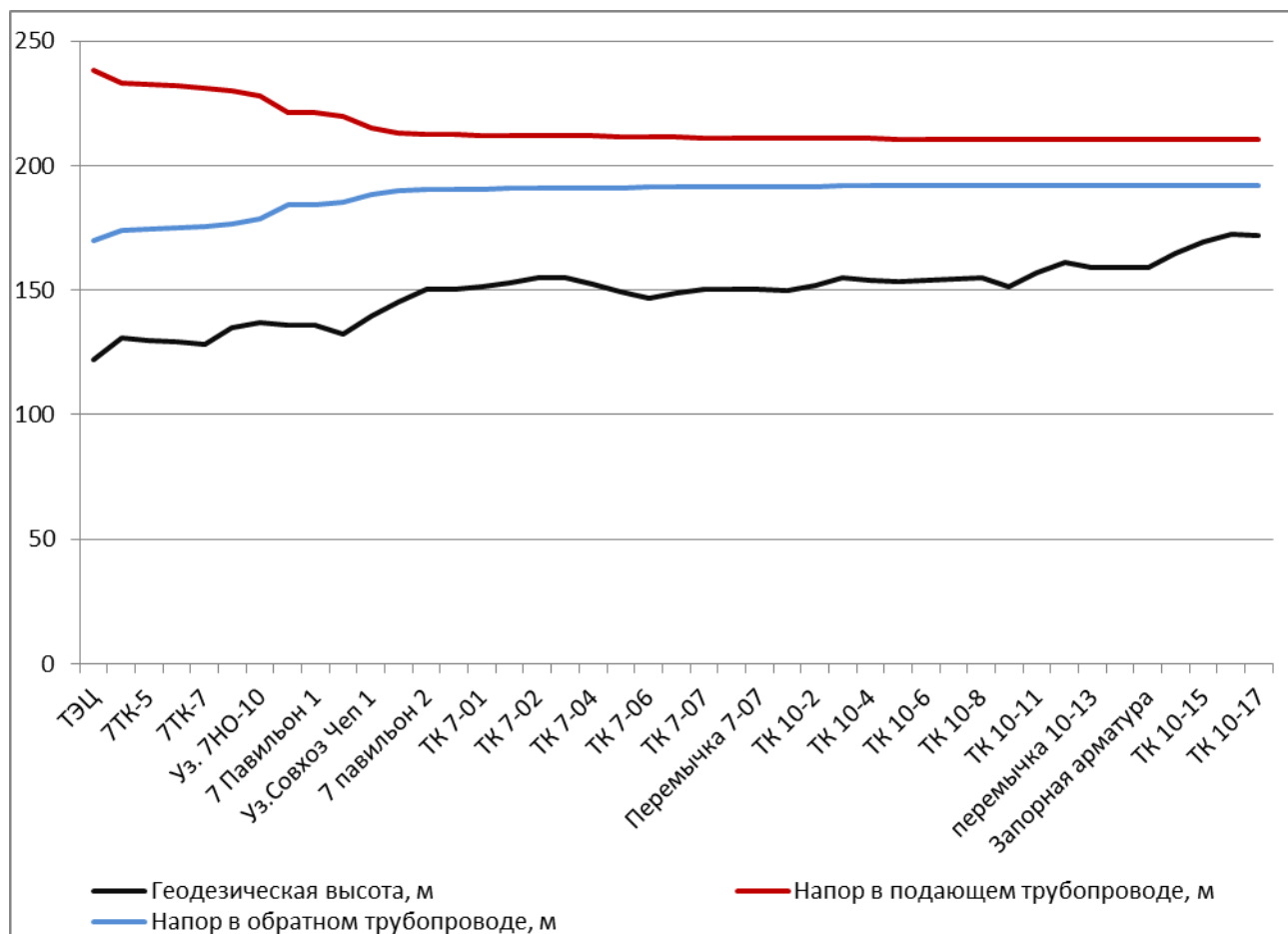


Рис. 2.3.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ул. Победы 11 2033 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

2.3.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2033 г.

На рис. 2.3.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. 2.3.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. 2.3.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2033 г. На рис. 2.3.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2033 г.

Таблица 2.3.7

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2029-2033 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122,0	238,0	170,0	68,0
7ТК-4	131	233,066	174,211	58,855
7ТК-5	130,01	232,731	174,498	58,233
7ТК-6	129,45	231,86	175,242	56,618
7ТК-7	128,4	231,251	175,762	55,489
7ТК-8	135,15	229,922	176,899	53,023
Уз. 7НО-10	137	227,78	178,731	49,049
3-1 3-2	136,11	221,212	184,352	36,86
7 Павильон 1	136,11	221,2	184,361	36,839
7 Павильон 1а	132,5	219,941	185,442	34,499
Уз. Совхоз Чеп 1	139,4	215,108	189,054	26,054
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213,221	190,468	22,753
7 павильон 2	150,27	212,224	191,211	21,013
3-9 3-10	150,27	212,135	191,272	20,863
ТК 5-02	154,92	211,573	191,659	19,914
ТК 5-02А	161,76	210,166	192,594	17,572
ТК 5-03	179,32	207,41	194,421	12,989
перемычка 5-04	167,7	205,942	195,388	10,554
ТК 5-04	167,7	205,872	195,433	10,439
III-23 III-24	167,7	205,807	195,476	10,331
ТК 5-05	159,5	205,14	195,916	9,224
Уз. НПС-2-1	159,48	205,039	195,967	9,072
Уз. НПС-2-2	159,48	204,946	196,042	8,904
3-28	159,48	205,139	196,045	8,904
Клапан подпора	159,48	205,139	196,071	8,904
Уз. НПС-2-6	159,48	205,139	198,107	8,904
НПС-2 понизительная группа	159,48	205,139	171,9	8,904
3-30	159,48	205,139	172,853	8,904
Уз. НПС-2-3	159,48	204,908	172,88	32,028
Клапан рассечки	159,48	204,901	172,886	32,015
Уз. НПС-2-4	159,48	204,898	172,888	32,01
Уз. НПС-2-5	159,48	204,897	172,889	32,008
ТК 5-05а	159,4	204,689	173,057	31,632
ТК 5-06	147,93	203,971	173,639	30,332
ТК 5-07	139,23	203,562	173,986	29,576
ТК 5-08	135,52	203,428	174,102	29,326
ТК 5-09	130,45	203,144	174,344	28,8
ТК 5-10	129,2	202,941	174,518	28,423
ТК 5-11	126,73	202,799	174,639	28,16
Перемычка в сторону ТК 5-11	127,52	202,665	174,753	27,912
III-41 III-42	127,52	202,665	174,754	27,911
ТК 5-12	127,52	202,657	174,76	27,897

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТК 5-13	126,18	202,36	175,015	27,345
ТК 5-14	124,85	202,089	175,246	26,843
ТК 5-15	124,67	201,874	175,431	26,443
ТК 5-16	127,26	201,666	175,61	26,056
ТК 5-17	127,28	201,387	175,862	25,525
III-43 III-44	127,28	201,381	175,868	25,513
ТК 5-18	123,6	201,19	176,047	25,143
ТК 5-19	122,56	201,088	176,143	24,945
ТК 5-20А	124,3	200,992	176,234	24,758
ТК 5-20	124,45	200,908	176,31	24,598
Запорная арматура	124,45	200,884	176,332	24,552
Уз. Водозабор	141,2	198,785	178,202	20,583

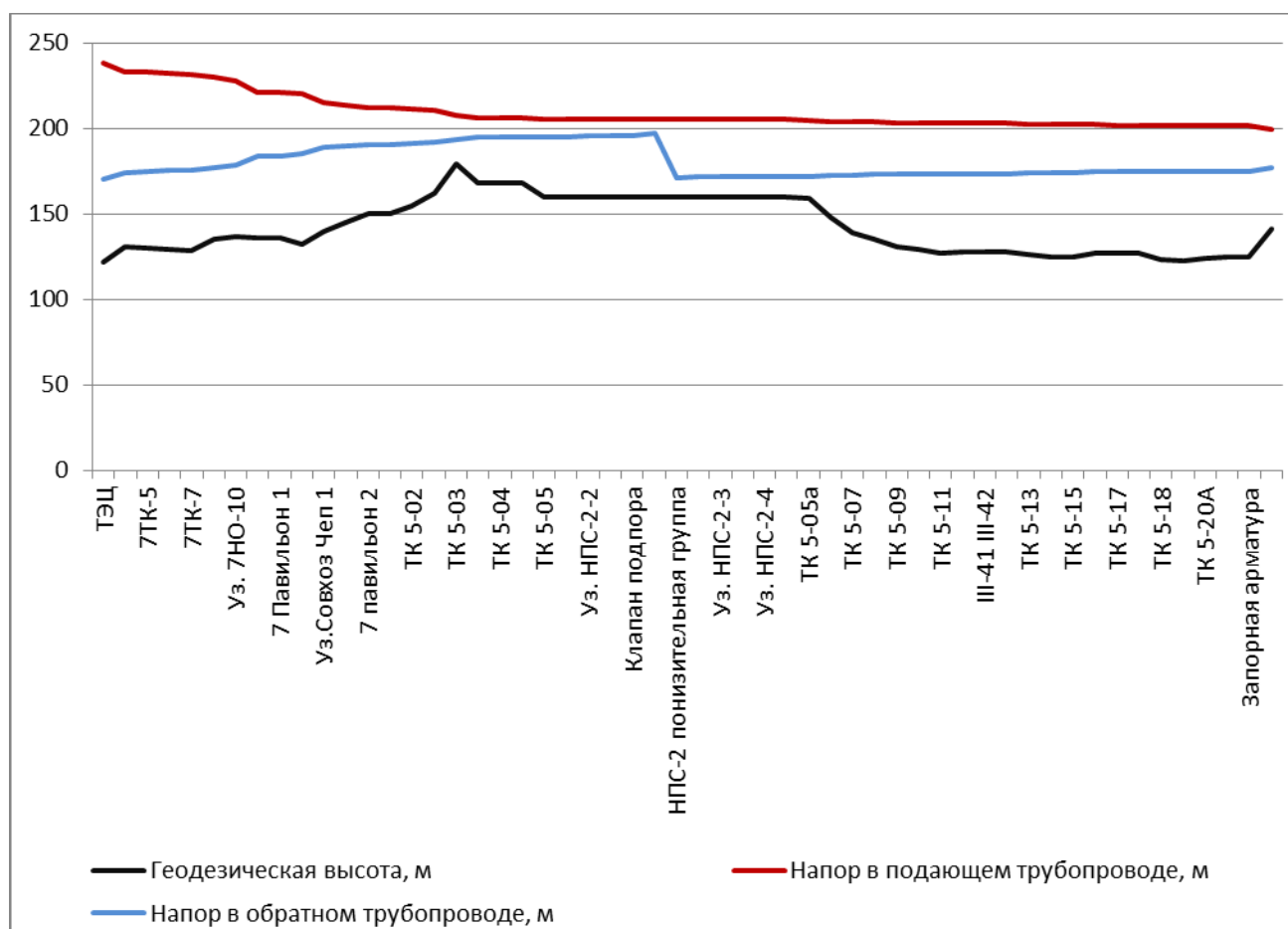


Рис. 2.3.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 2033 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

Раздел 3. Зоны строительства и тепловые нагрузки, не обеспеченные источниками тепловой энергии

Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов с индивидуальной застройкой по зонам нового строительства приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Номер прогноз-ной зоны нового строительства	Номер и квартал прогнозной зоны нового строитель-ства	Сроки строительства	Прирост площа-ди строительных фондов, м ²	Подключаемая тепловая нагрузка, Гкал/ч
№ 3	43:42:60	2017 – 2018 гг.	6960	0,5247
№ 6	43:42:300073	2029 – 2033 гг.	10 080	0,5365
№ 8	43:42:200078	2014 – 2028 гг.	26 280	1,6414

В этих зонах в настоящее время нет возможности подключения тепловых нагрузок к системе центрального теплоснабжения.

В Схеме теплоснабжения г. Кирово-Чепецк на основании технико-экономического анализа, который выполнен в Книге 5 «Мастер-план», принято решение о теплоснабжении этих зон путем установки индивидуальных водогрейных двухконтурных газовых котлов.

В качестве источника тепловой энергии (мощности) в зонах нового строительства для отопления зданий предполагается установка индивидуальных водогрейных двухконтурных газовых котлов Protherm Медведь 30 KLOM 10005725.

Основные технические и стоимостные характеристики котла Protherm Медведь 30 KLOM 10005725 приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Номинальная тепловая мощность	28 кВт
КПД при 100% тепловой мощности	90 %
Мах потребляемая электрическая мощность	15 Вт
Тип	Газовые напольные
Число контуров	одноконтурный
Температура дымовых газов при минимальной/максимальной мощности	100 °С
Температура (отопление)	45-85 °С
Напряжение	230 В
Потребляемая мощность	15 Вт
Габариты	880x420x600 мм
Стоимость одного котла Protherm Медведь 30 KLOM 10005725	36,29 тыс. руб.

Сводные данные по мероприятиям по подключению перспективных площадок с индивидуальной застройкой, не обеспеченные источниками тепловой энергии, в г. Кирово-Чепецке на период 2014 – 2033 г. объединены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Наименование площадки	Прирост объемов потребления тепловой мощности, Гкал/ч	Тип застройки	Источник тепло-снабжения	Источник капиталовложений
1	Зона нового строительства № 3	0,5247	индивидуальная застройка	индивидуальные газовые котлы	собственники жилых помещений
2	Зона нового строительства № 6	0,5365	индивидуальная застройка	индивидуальные газовые котлы	собственники жилых помещений
3	Зона нового строительства № 8	1,6414	индивидуальная застройка	индивидуальные газовые котлы	собственники жилых помещений
	Итого	2,7026			

В результате реализации мероприятий по подключению перспективных площадок с индивидуальной застройкой в г. Кирово-Чепецке на период 2013 – 2033 г. прирост объемов потребления тепловой мощности составит 2,7026 Гкал/ч.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 565/667 Минэнерго и Минрегион России 29.12.2012 г.
5. Инструкция по организации и объёму химического контроля вводно-химического режима на ТЭС. СО 153-34.37.303-2003.
6. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ТЭС и котельных. СО 34.02.303-98 М., СПО ОРГРЭС, 1998.
7. Методика расчёта задания по степени использования резервов тепловой экономичности оборудования АО энергетики и АО-ТЭС. СО 34.08.560-00, М, СПО ОРГРЭС, 2000.
8. Методика расчёта расхода тепла на технологические нужды водоподготовительных установок: СО 34.37.530-98. – М.: СПО Союзтехэнерго, 1998.
9. Методика экспресс-оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий на ТЭС. СО 34.09.321-2002 - М., СПО ОРГРЭС, 2003.
10. Методические указания по организации учёта топлива на тепловых электростанциях. СО 34.09.105-96. М. СПО ОРГРЭС, 1997.
11. Методические указания по прогнозированию удельных расходов топлива. СО 153-34.0-09.115-98 – М, СПО ОРГРЭС, 1999.
12. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний котельных установок для оценки качества ремонта. СО 34.26.303-98 М., СПО ОРГРЭС, 2000.
13. Методические указания по составлению отчёта электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования. СО 153-34.08.522-95 М, СПО ОРГРЭС, 1995.
14. Методические указания по эксплуатационному контролю за состоянием сетевых подогревателей. СО 153- 34.40.505 - М.: СПО Союзтехэнерго, 1985.
15. Методические указания по наладке систем технического водоснабжения ТЭС. СО 34.22.401-95 – М, СПО ОРГРЭС, 1998.

Приложение 1. Перспективные балансы существующих источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки

Перспективные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки существующих источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии представлены в табл. П.1.1.

Таблица П.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Значения показателя по годам расчётного периода, Гкал/ч							
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
1	Установленная тепловая мощность источника	949,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0
2	Располагаемая тепловая мощность источника	949,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0	521,0
3	Расход тепла на собственные нужды источника	8,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
4	Располагаемая тепловая мощность источника нетто	940,5	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0	516,0
5	Тепловая нагрузка потребителей	393,9	394,2	395,1	396,7	397,6	401,5	405,6	406,9
6	Тепловые потери при передаче тепловой энергии	38,7	38,4	36,0	35,7	30,7	26,1	25,9	25,9
7	Резерв/дефицит тепловой энергии	+507,8	+83,5	+84,8	+83,6	+87,7	+88,4	+84,5	+83,2

**Приложение 2. Результаты гидравлических расчетов
источников тепловой энергии МО «Город Кирово-Чепецк»
(прогнозируемое перспективное состояние
в существующих зонах действия источников)**

**П 2.1. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых
сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк»
от Кировской ТЭЦ-3 в 2015 г.**

**П 2.1.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети
от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2015 г.**

На рис. П 2.1.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. П 2.1.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. П 2.1.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2015 г. На рис. П 2.1.2 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2015 г.

Таблица П 2.1.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

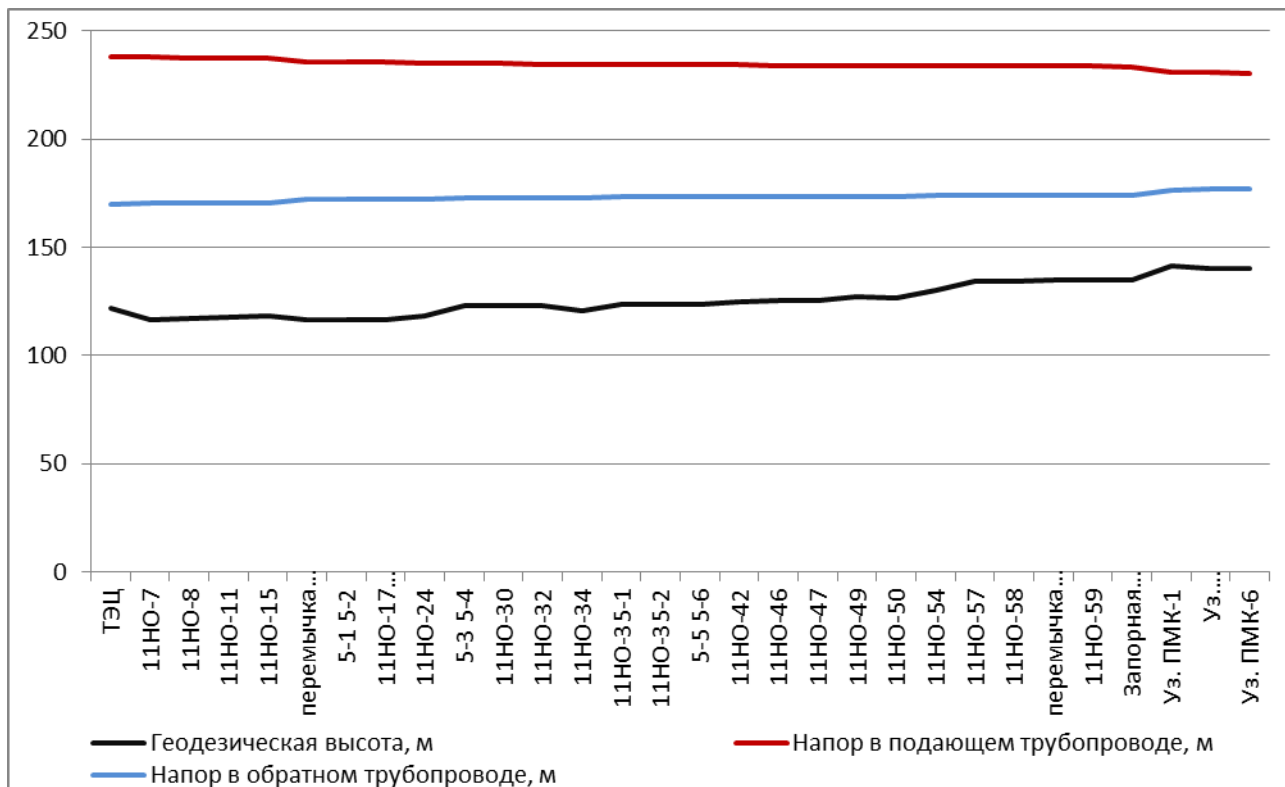


Рис. П 2.1.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 в 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.1.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2015 г.

На рис. П 2.1.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

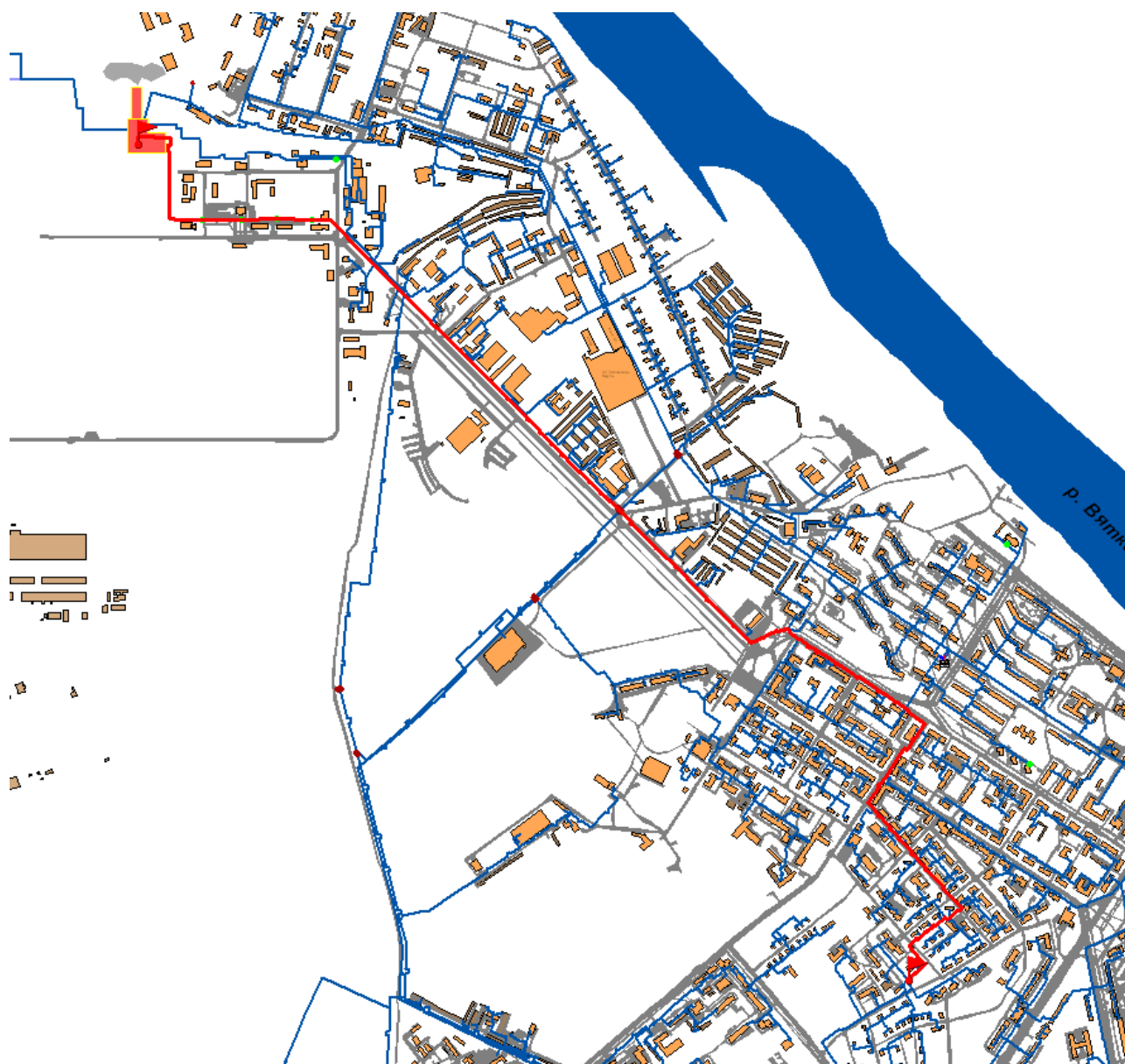


Рис. П 2.1.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. П 2.2.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2015 г. На рис. П 2.1.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2015 г.

Таблица П 2.1.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235.846	171.914	63.932
ТК 3-02	122	234.014	173.545	60.469

TK 3-03	122	232.395	174.985	57.41
TK 3-04	122	230.731	176.467	54.264
TK 3-05	123	229.465	177.593	51.872
TK 3-06	123	228.622	178.345	50.277
перемычка 3-07 от 3-06	133	226.962	179.823	47.139
I-1 I-2	133	226.831	179.939	46.892
Уз. 3-07-3	133	226.747	180.014	46.733
TK 3-07	133	226.744	180.016	46.728
Уз. 3-07-2	133	226.744	180.018	46.726
Уз. 3-07-1	133	226.742	180.019	46.723
перемычка 3-07а	135	226.525	180.211	46.314
I-3 I-4	135	226.499	180.233	46.266
Уз. TK 3-08а	135.19	226.428	180.296	46.132
TK 3-09	138.8	226.051	180.629	45.422
TK 3-10	136.3	225.129	181.446	43.683
Уз. Техдом	136.3	225.115	181.458	43.657
Уз. САХ	135.4	224.682	181.841	42.841
сужение 3-11	137	224.414	182.093	42.321
TK 3-11а	138	224.163	182.314	41.849
перемычка 3-12 от 3-11	141.38	223.417	182.975	40.442
Уз. TK 3-12	139.6	223.405	182.986	40.419
TK 3-12	141.38	223.399	182.991	40.408
I-5 I-6	141.38	223.366	183.019	40.347
перемычка 3-12 к 3-13	141.38	223.363	183.021	40.342
TK 3-13	143	222.648	183.636	39.012
TK 3-14	145.8	221.999	184.192	37.807
TK 3-15	149.28	220.048	185.859	34.189
Уз. TK 3-15а	149.28	220.046	185.86	34.186
перемычка Узловая от 3-15а	150	219.952	185.94	34.012
I-7 I-8	150	219.921	185.967	33.954
Павильон Узловая	150	219.911	185.975	33.936
перемычка Узловая к 3-16	150	219.903	185.986	33.917
TK 3-16	153	219.647	186.311	33.336
I-39 I-40	153	219.618	186.349	33.269
TK 3-17	157	219.151	186.95	32.201
TK 3-17а	160	218.807	187.392	31.415
TK 3-18	163	218.497	187.793	30.704
TK 3-19	170	217.957	188.488	29.469
TK 3-20	174.4	217.729	188.783	28.946
TK 3-21	175	217.705	188.814	28.891
перемычка 3-21	175	217.702	188.817	28.885
I-9 I-10	174.53	217.338	189.288	28.05
TK 3-30	174.53	217.309	189.327	27.982
Уз. TK 3-30-2	173	217.304	189.334	27.97
Уз. TK 3-30-1	173	217.301	189.338	27.963
TK 3-31	170.75	217.016	189.71	27.306

I-11 I-12	170.75	216.992	189.758	27.234
TK 3-32	169.32	216.354	191.078	25.276
TK 3-33	163.57	215.349	193.23	22.119
TK 3-34	163.7	215.02	193.946	21.074
TK 3-35	163	214.772	194.506	20.266
I-17 I-18	164	214.611	194.868	19.743
TK 3-36	164	214.607	194.875	19.732
TK 3-36A	172	214.548	195.083	19.465
TK 3-37	173.7	214.52	195.175	19.345
TK 3-37a	175.6	214.487	195.442	19.045
Уз. 3-37б	174.7	214.481	195.489	18.992
TK 3-37б	174.7	214.481	195.49	18.991
перемычка 3-37б	174.7	214.481	195.492	18.989
I-35 I-36	174.7	214.48	195.501	18.979
TK 3-38	172.7	214.472	195.619	18.853
TK 3-39	171.4	214.462	195.751	18.711
TK 3-40	170.4	214.458	195.853	18.605
TK 3-41	169.3	214.452	195.983	18.469
перемычка 3-42 от 3-41	166.3	214.452	196.194	18.258
I-29 I-30	166.3	214.259	196.194	18.065
TK 3-42	166.3	214.259	196.195	18.064
перемычка 3-42 к 3-43	166.3	214.259	196.201	18.058
TK 3-43	165.3	214.259	196.234	18.025
TK 3-44	165.3	214.267	196.274	17.993
Уз. 3-45-2	165	214.308	196.461	17.847
I-31 I-32	165	214.313	196.482	17.831
TK 3-45	165	214.314	196.49	17.824
Уз. 3-45-1	165	214.317	196.497	17.82
Уз. 3-45а	165.5	214.362	196.586	17.776
Запорная арматура	165.5	214.372	196.601	17.771
Уз. 3-45б	166.3	214.41	196.654	17.756
Уз. 3-45в-1	167	214.461	196.721	17.74
Уз. 3-45в	168	214.598	196.882	17.716
Уз. 3-45г	171	214.801	197.108	17.693
TK 3-45д	170	215.051	197.382	17.669
Уз 3-46	168	215.293	197.647	17.646
Уз 3-47	171	215.575	197.902	17.673

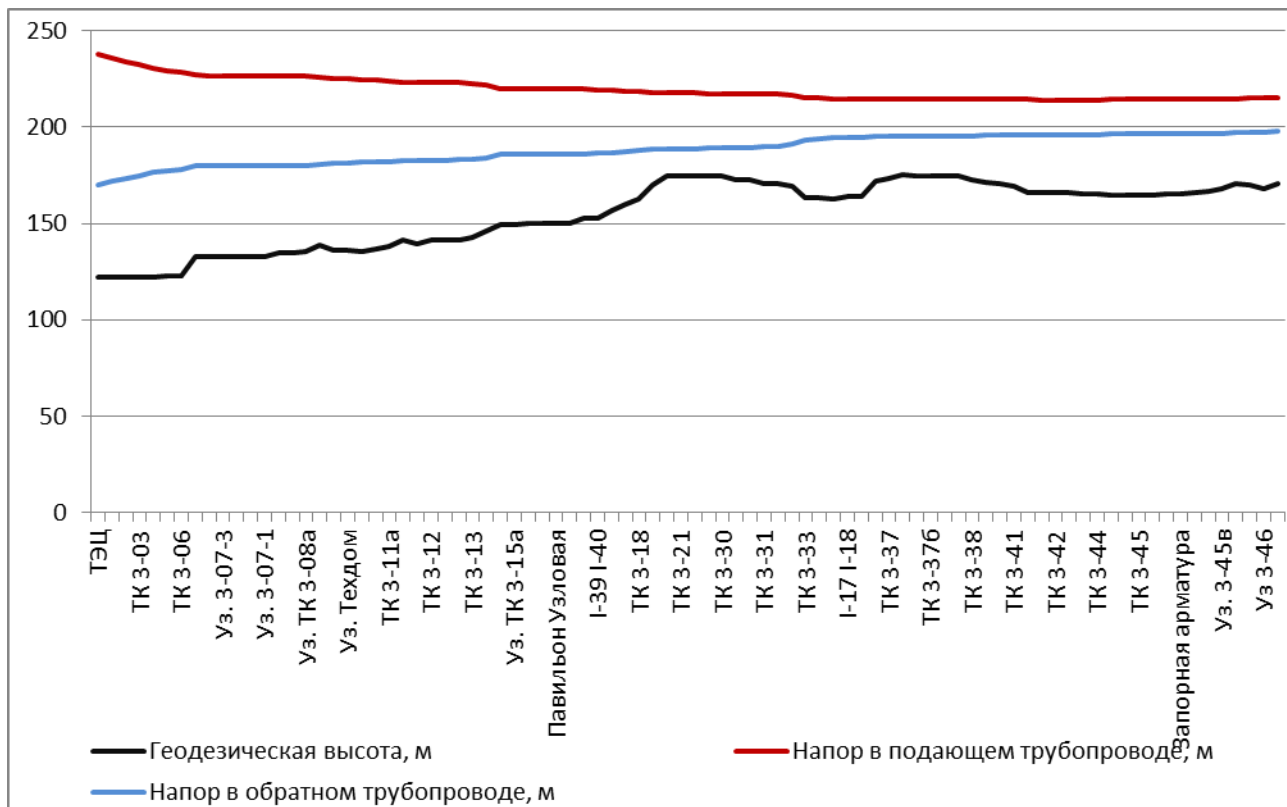


Рис. П 2.1.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.1.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2015 г.

На рис. П 2.1.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

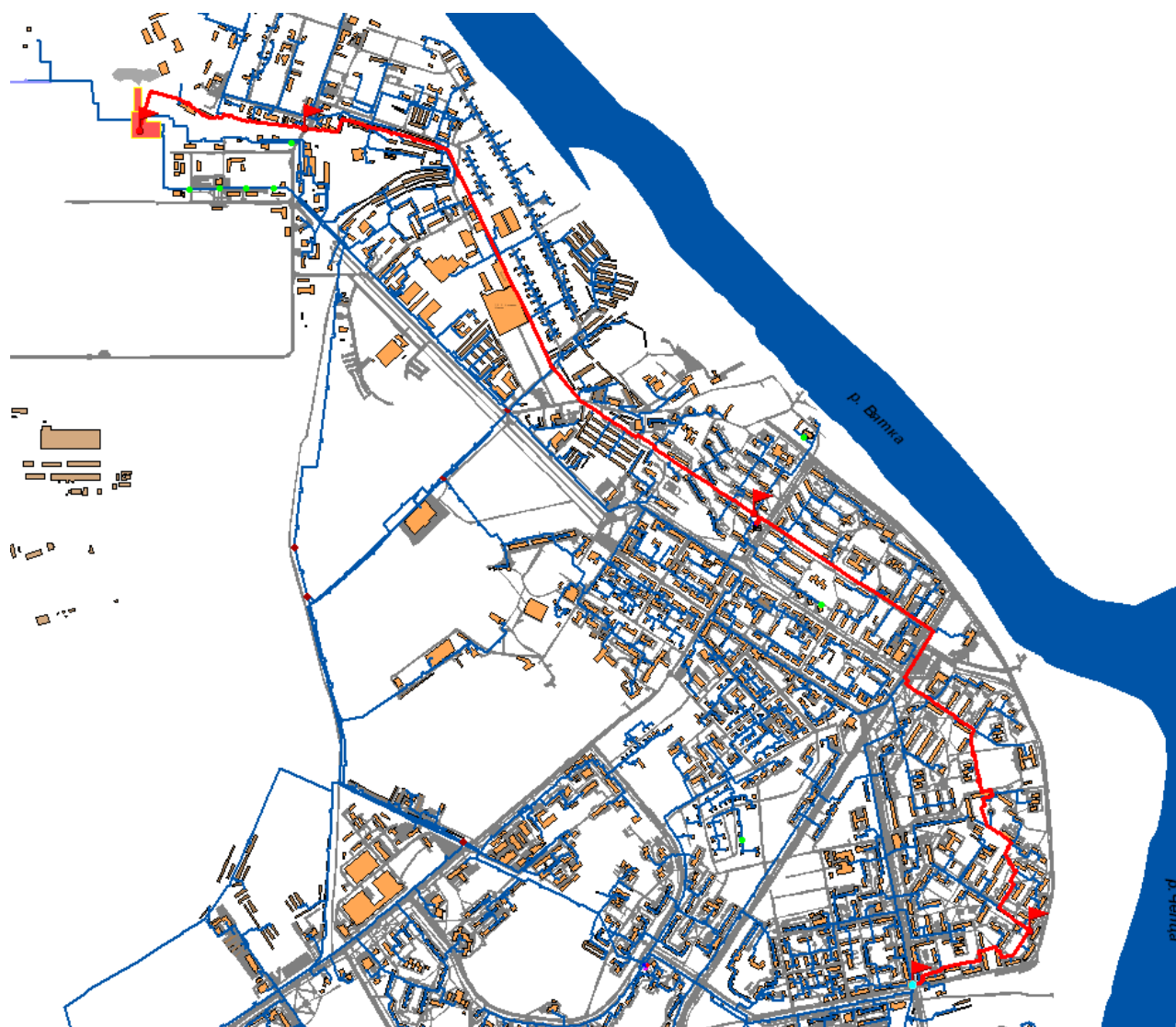


Рис. П 2.1.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. П 2.2.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2015 г. На рис. П 2.1.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2015 г.

Таблица П 2.1.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.739	64.058
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.772	59.451

Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.154	56.157
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.71	54.832
ТК 6-01	131.8	230.39	175.819	54.571
ТК 6-02	135.57	228.759	176.999	51.76
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.698	45.329
ТК 6-03	146.27	223.316	181.032	42.284
ТК 6-04	144.65	222.981	181.292	41.689
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.272	39.453
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.34	39.297
ТК 6-05	151	220.609	183.105	37.504
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.451	36.689
ТК 6-06	161.3	219.942	183.599	36.343
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.608	36.321
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.619	36.296
2-39 2-40	162.27	219.865	183.661	36.204
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.663	36.199
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.665	36.195
ТК 6-09	159.85	219.254	184.172	35.082
ТК 6-10	161.92	218.635	184.692	33.943
ТК 6-11	157.42	218.052	185.18	32.872
ТК 6-12	159.76	217.657	185.514	32.143
ТК 6-13	160.27	217.641	185.528	32.113
ТК 6-14	157.83	217.439	185.699	31.74
ТК 6-15	152.63	217.201	185.901	31.3
ТК 6-16	147.07	216.804	186.235	30.569
ТК 6-17	145.26	216.605	186.404	30.201
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.495	30.003
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.558	29.865
2-8	144.5	207.197	186.641	20.556
Клапан подпора	144.5	207.197	186.654	20.543
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.101	11.096
НПС-1	144.5	207.197	149.5	57.697
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.174
2-10	144.5	207.197	150.169	57.028
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	56.911
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.762
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.244
ТК 4-12	144.44	206.578	151.172	55.406
ТК 4-13	143.27	205.924	151.728	54.196
ТК 4-14	141.58	205.301	152.26	53.041
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.278	53.001
ТК 4-15	140.07	204.4	153.026	51.374
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.762	49.774
ТК 4-16	136.83	202.747	154.437	48.31
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.437
ТК 4-18	134.57	200.633	156.248	44.385
ТК 4-19	134.6	199.836	156.932	42.904
II-17 II-18	134.6	199.805	156.957	42.848
ТК 2-01	131.9	198.973	157.662	41.311
ТК 2-02	129.6	198.607	157.971	40.636

TK 2-03	127.9	198.423	158.124	40.299
TK 2-04	126.3	198.144	158.358	39.786
2-35 2-36	126.3	198.118	158.38	39.738
TK 2-05	125.9	197.868	158.589	39.279
TK 2-06	125.5	197.275	159.087	38.188
TK 2-06A	125.1	196.448	159.78	36.668
TK 2-07	124.5	196.188	159.993	36.195
TK 2-08	124.3	195.835	160.283	35.552
TK 2-09	121.3	195.475	160.577	34.898
TK 2-10	121.7	195.456	160.592	34.864
TK 2-11	123.04	195.363	160.667	34.696
Запорная арматура	123	195.244	160.763	34.481
TK 2-12	123	195.226	160.777	34.449
Запорная арматура	124.3	195.121	160.863	34.258
TK 2-13	124.3	195.116	160.867	34.249
2-31 2-32	124.3	195.112	160.87	34.242
TK 2-14	124.9	195.057	160.915	34.142
Уз. Лермонтова 14	125.4	194.934	161.019	33.915
TK 2-22	125.85	194.727	161.201	33.526
Запорная арматура	125.83	194.695	161.231	33.464
TK 2-23	125.83	194.693	161.234	33.459
TK 2-24	126.98	194.652	161.271	33.381
Запорная арматура	127.4	194.651	161.273	33.378
TK 2-25	127.4	194.651	161.273	33.378
Запорная арматура	127.23	194.657	161.269	33.388
TK 2-26	127.23	194.657	161.268	33.389
TK 2-27	127.49	194.698	161.234	33.464
TK 2-28	127.5	195.001	160.984	34.017
TK 2-29	127.16	195.112	160.893	34.219
Запорная арматура	127.41	195.295	160.745	34.55
TK 2-30	127.41	195.306	160.735	34.571
TK 2-31	127.82	195.681	160.436	35.245
TK 2-32	128.03	195.997	160.18	35.817
TK 2-33	128.29	196.111	160.087	36.024
TK 2-34	128.41	196.53	159.751	36.779
II-25 II-26	128.38	196.564	159.724	36.84

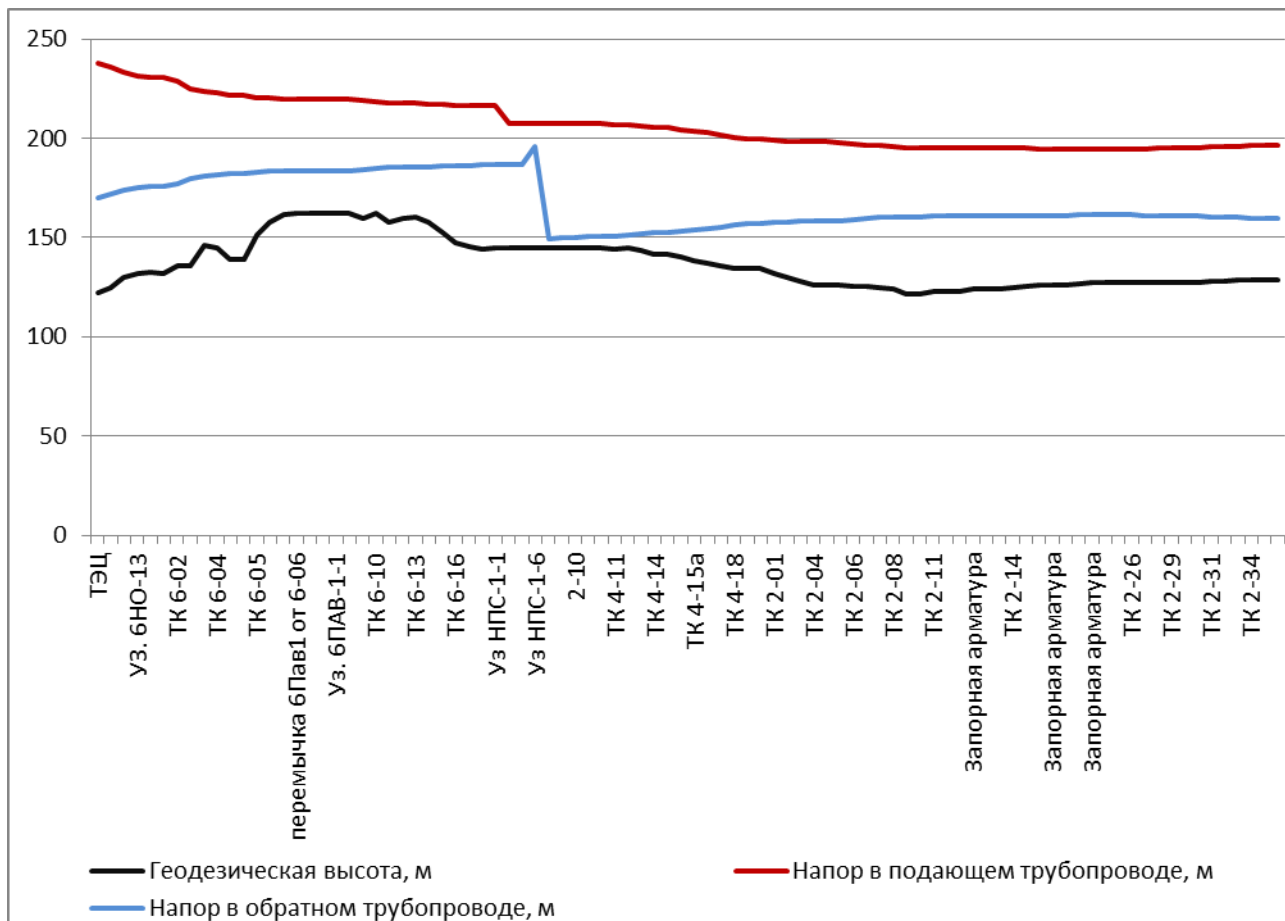


Рис. П 2.1.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2014 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.1.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2015 г.

На рис. П 2.1.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

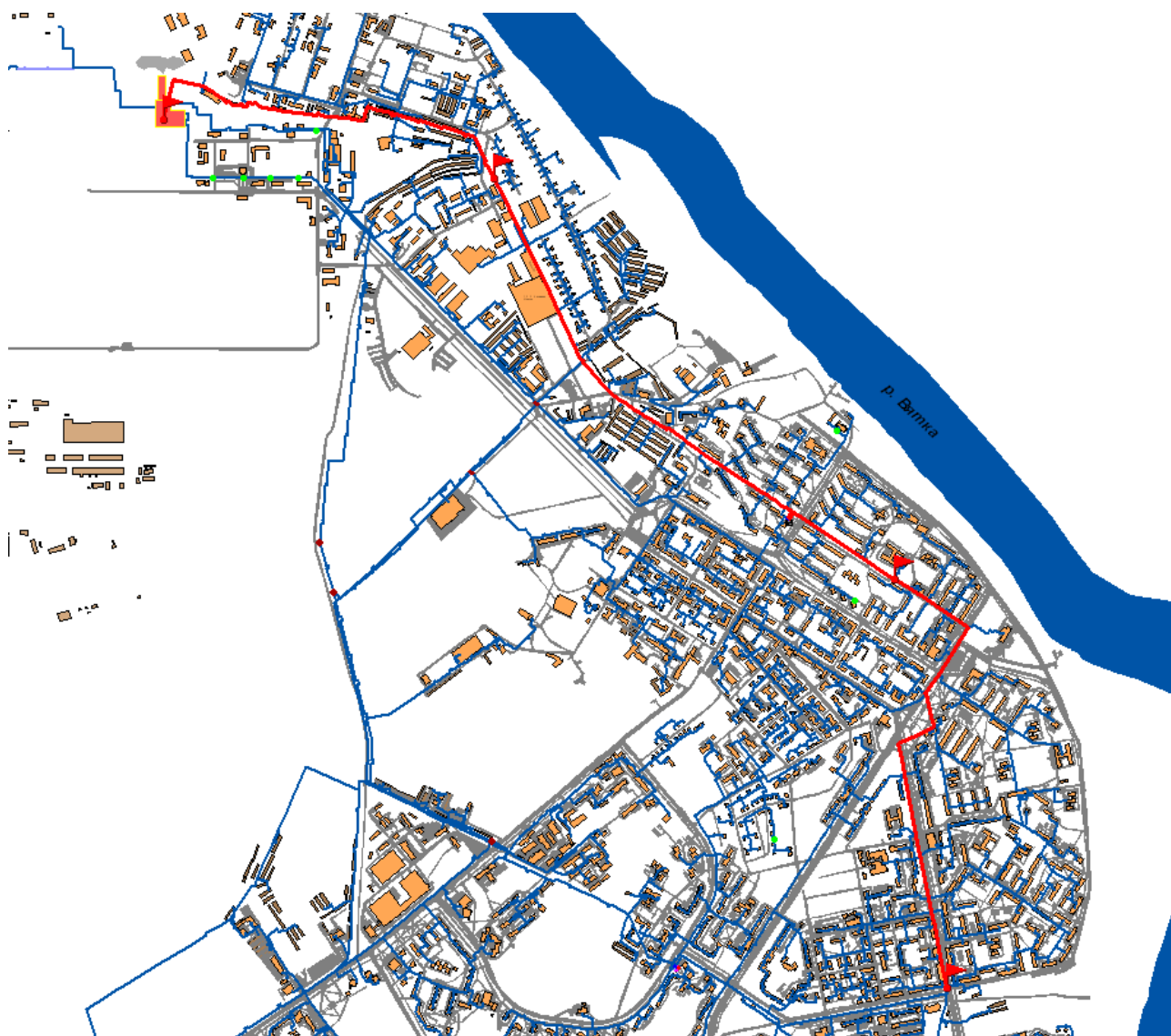


Рис. П 2.1.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. П 2.1.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2015 г. На рис. П 2.1.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2015 г.

Таблица П 2.1.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.739	64.058
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.772	59.451
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.154	56.157
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.71	54.832

TK 6-01	131.8	230.39	175.819	54.571
TK 6-02	135.57	228.759	176.999	51.76
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.698	45.329
TK 6-03	146.27	223.316	181.032	42.284
TK 6-04	144.65	222.981	181.292	41.689
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.272	39.453
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.34	39.297
TK 6-05	151	220.609	183.105	37.504
TK 6-05а	157.9	220.14	183.451	36.689
TK 6-06	161.3	219.942	183.599	36.343
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.608	36.321
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.619	36.296
2-39 2-40	162.27	219.865	183.661	36.204
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.663	36.199
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.665	36.195
TK 6-09	159.85	219.254	184.172	35.082
TK 6-10	161.92	218.635	184.692	33.943
TK 6-11	157.42	218.052	185.18	32.872
TK 6-12	159.76	217.657	185.514	32.143
TK 6-13	160.27	217.641	185.528	32.113
TK 6-14	157.83	217.439	185.699	31.74
TK 6-15	152.63	217.201	185.901	31.3
TK 6-16	147.07	216.804	186.235	30.569
TK 6-17	145.26	216.605	186.404	30.201
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.495	30.003
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.558	29.865
2-8	144.5	207.197	186.641	20.556
Клапан подпора	144.5	207.197	186.654	20.543
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.101	11.096
НПС-1	144.5	207.197	149.5	57.697
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.174
2-10	144.5	207.197	150.169	57.028
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	56.911
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.762
TK 4-11	144.14	206.923	150.679	56.244
TK 4-12	144.44	206.578	151.172	55.406
TK 4-13	143.27	205.924	151.728	54.196
TK 4-14	141.58	205.301	152.26	53.041
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.278	53.001
TK 4-15	140.07	204.4	153.026	51.374
TK 4-15а	138.4	203.536	153.762	49.774
TK 4-16	136.83	202.747	154.437	48.31
TK 4-17	135.48	201.739	155.302	46.437
TK 4-18	134.57	200.633	156.248	44.385
TK 4-19	134.6	199.836	156.932	42.904
TK 4-20	135.5	199.333	157.362	41.971
2-19 2-20	135.5	199.293	157.397	41.896
TK 4-21А	133.2	198.981	157.663	41.318
TK 4-21	131.9	198.732	157.875	40.857
TK 4-21Б	132.9	198.496	158.077	40.419

TK 4-21B	136.84	198.251	158.286	39.965
TK 4-22	135.4	198.03	158.474	39.556
TK 4-23	134.1	197.84	158.638	39.202
TK 4-24	134.24	197.612	158.833	38.779
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	197.387	159.026	38.361
TK 4-25	134.2	197.356	159.052	38.304
2-21 2-22	134.2	197.329	159.075	38.254
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.325	159.078	38.247
TK 4-26	135.6	197.097	159.273	37.824
TK 4-27	133.42	196.918	159.425	37.493
TK 4-28	131.2	196.653	159.65	37.003
TK 4-29	130.09	196.594	159.698	36.896
TK 4-30	130.19	196.589	159.704	36.885
TK 4-31	129.09	196.578	159.711	36.867

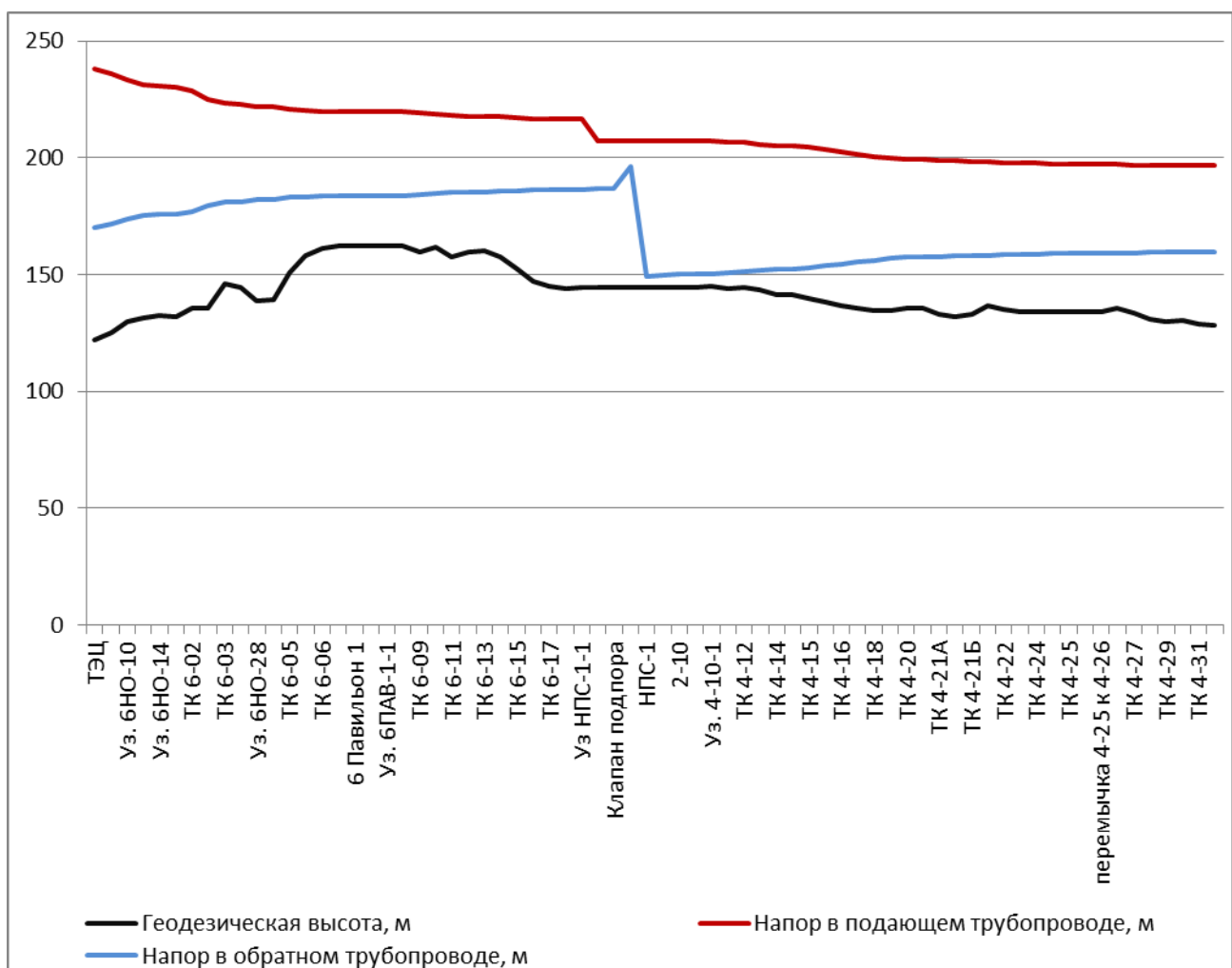


Рис. П 2.1.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 4-32 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.1.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2015 г.

На рис. П 2.1.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

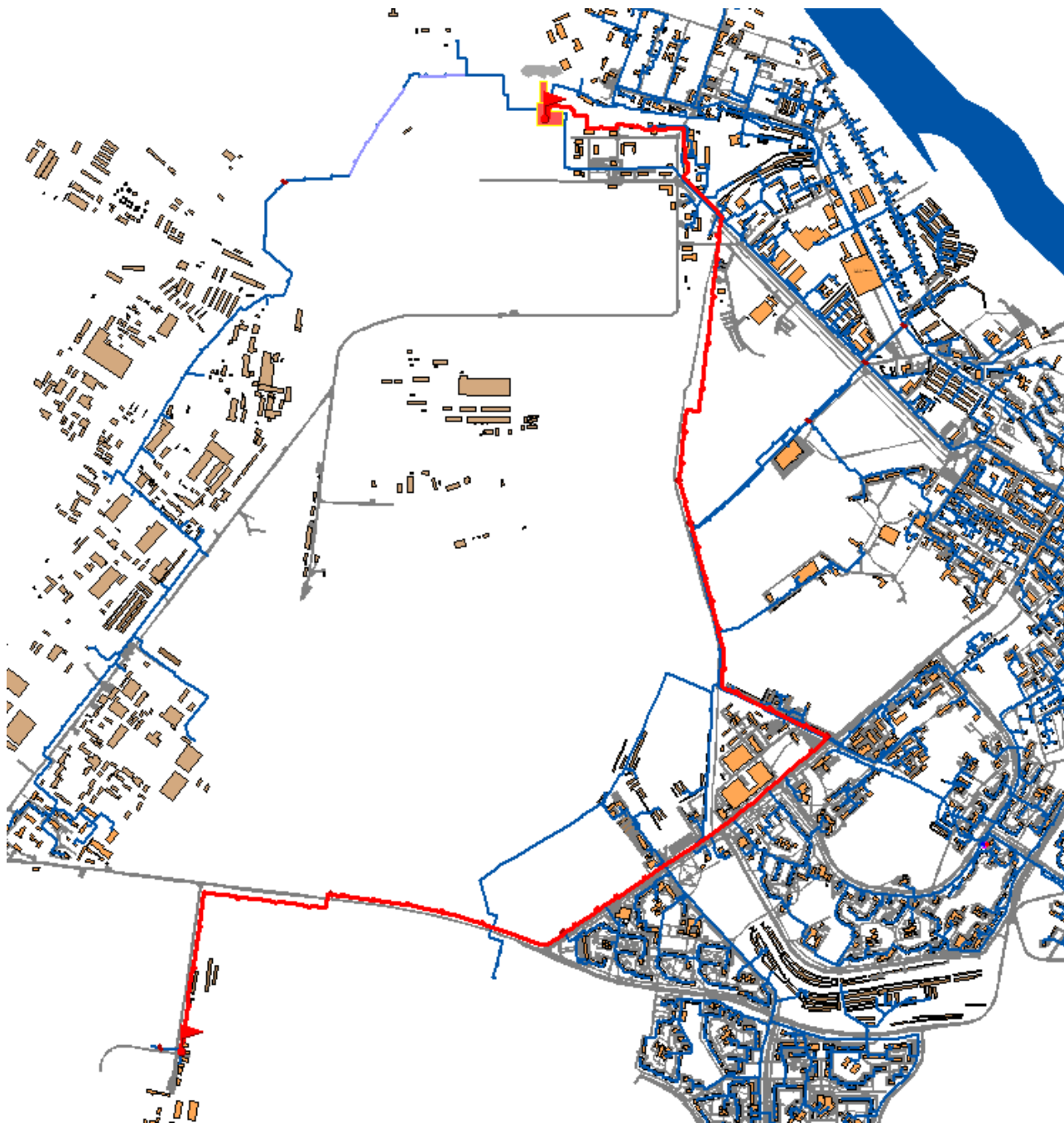


Рис. П 2.2.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. П 2.1.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2015 г. На рис. П 2.1.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2015 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.11	174.161	58.949
7ТК-5	130.01	232.777	174.443	58.334
7ТК-6	129.45	231.914	175.179	56.735
7ТК-7	128.4	231.312	175.693	55.619
7ТК-8	135.15	229.994	176.816	53.178
Уз. 7НО-10	137	227.871	178.626	49.245
3-1 3-2	136.11	221.36	184.179	37.181
7 Павильон 1	136.11	221.349	184.188	37.161
7 Павильон 1а	132.5	220.101	185.256	34.845
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.372	188.796	26.576
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.527	190.181	23.346
7 павильон 2	150.27	212.553	190.907	21.646
3-7 3-8	150.27	212.54	190.918	21.622
ТК 7-01	151.3	212.532	190.925	21.607
ТК 7-01а	153.1	212.358	191.067	21.291
ТК 7-02	155	212.298	191.116	21.182
ТК 7-03	155.1	212.228	191.174	21.054
ТК 7-04	152.31	212.104	191.276	20.828
ТК 7-05	149.21	211.964	191.392	20.572
ТК 7-06	146.64	211.761	191.551	20.21
ТК 7-06а	149	211.581	191.691	19.89
ТК 7-07	150.5	211.361	191.863	19.498
ТК 7-08	150.5	211.353	191.869	19.484
ТК 7-09	150	211.346	191.874	19.472
7 Павильон 3	152.5	211.341	191.877	19.464
3-19 3-20	152.5	211.341	191.877	19.464
ТК 7-10	150	211.339	191.879	19.46
7 Павильон 4	124	211.333	191.883	19.45
3-19а 3-20а	124	211.333	191.883	19.45
Уз. ИЧП Лес	133	211.325	191.889	19.436
ТК 7-11	133.6	211.322	191.89	19.432
ТК 7-12	133.6	211.322	191.89	19.432

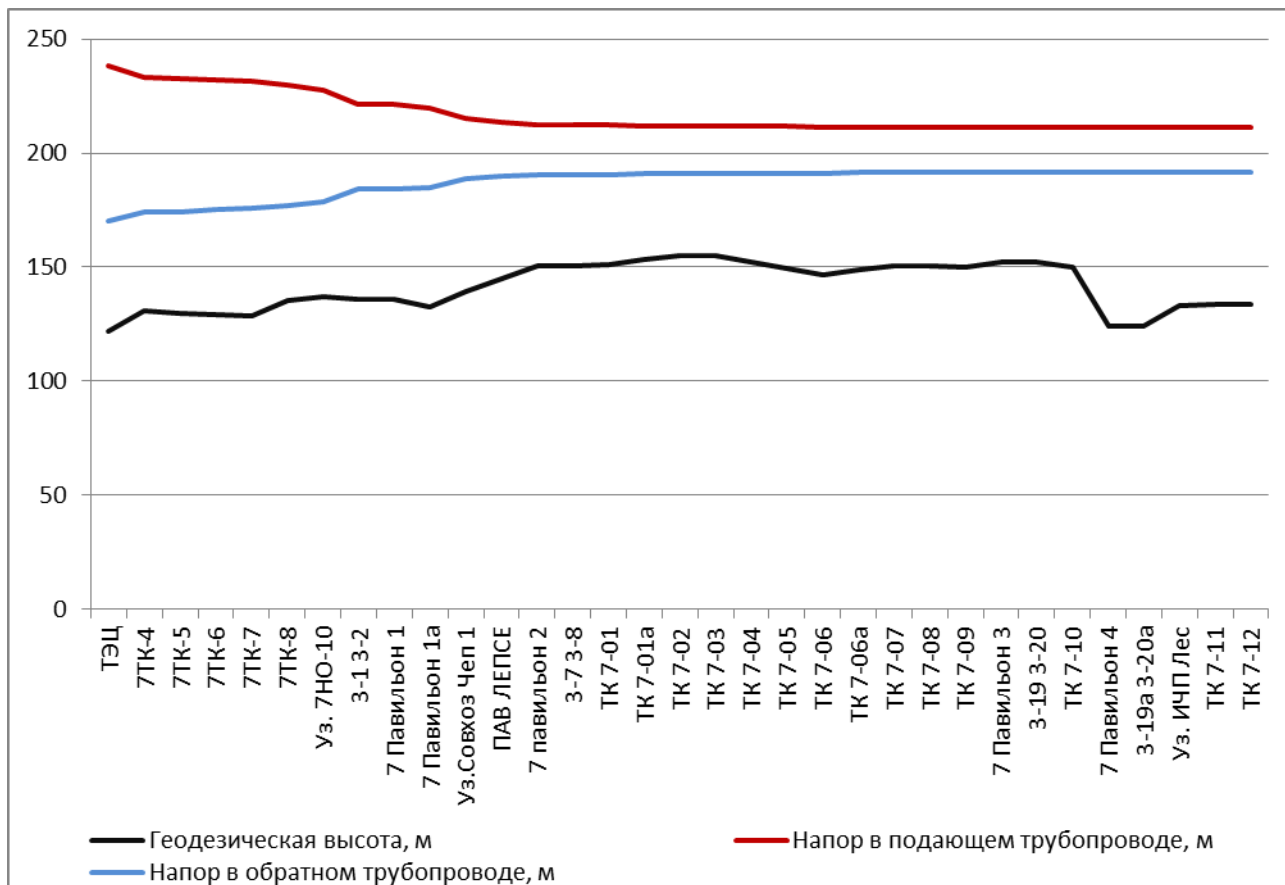


Рис. П 2.1.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 7-12 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.1.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2015 г.

На рис. П 2.1.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. П 2.1.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. П 2.1.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2015 г. На рис. П 2.2.12

представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2015 г.

Таблица П 2.1.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.11	174.161	58.949
7ТК-5	130.01	232.777	174.443	58.334
7ТК-6	129.45	231.914	175.179	56.735
7ТК-7	128.4	231.312	175.693	55.619
7ТК-8	135.15	229.994	176.816	53.178
Уз. 7НО-10	137	227.871	178.626	49.245
3-1 3-2	136.11	221.36	184.179	37.181
7 Павильон 1	136.11	221.349	184.188	37.161
7 Павильон 1а	132.5	220.101	185.256	34.845
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.372	188.796	26.576
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.527	190.181	23.346
7 павильон 2	150.27	212.553	190.907	21.646
3-7 3-8	150.27	212.54	190.918	21.622
ТК 7-01	151.3	212.532	190.925	21.607
ТК 7-01а	153.1	212.358	191.067	21.291
ТК 7-02	155	212.298	191.116	21.182
ТК 7-03	155.1	212.228	191.174	21.054
ТК 7-04	152.31	212.104	191.276	20.828
ТК 7-05	149.21	211.964	191.392	20.572
ТК 7-06	146.64	211.761	191.551	20.21
ТК 7-06а	149	211.581	191.691	19.89
ТК 7-07	150.5	211.361	191.863	19.498
Запорная арматура	150.5	211.35	191.871	19.479
Перемычка 7-07	150.5	211.35	191.872	19.478
ТК 10-1	150	211.324	191.891	19.433
ТК 10-2	152	211.212	191.979	19.233
ТК 10-3	154.8	211.154	192.024	19.13
ТК 10-4	154.09	211.066	192.09	18.976
ТК 10-5	153.4	210.965	192.168	18.797
ТК 10-6	154.18	210.922	192.199	18.723
ТК 10-7	154.68	210.888	192.225	18.663
ТК 10-8	154.8	210.831	192.269	18.562
ТК 10-10	151.4	210.809	192.285	18.524
ТК 10-11	156.8	210.799	192.292	18.507
ТК 10-12	161	210.799	192.293	18.506
перемычка 10-13	159.2	210.799	192.293	18.506
ТК 10-13	159.2	210.799	192.293	18.506
Запорная арматура	159.2	210.798	192.293	18.505
ТК 10-14	164.7	210.786	192.301	18.485
ТК 10-15	169.5	210.777	192.306	18.471
ТК 10-16	172.4	210.705	192.357	18.348
ТК 10-17	172.08	210.672	192.38	18.292

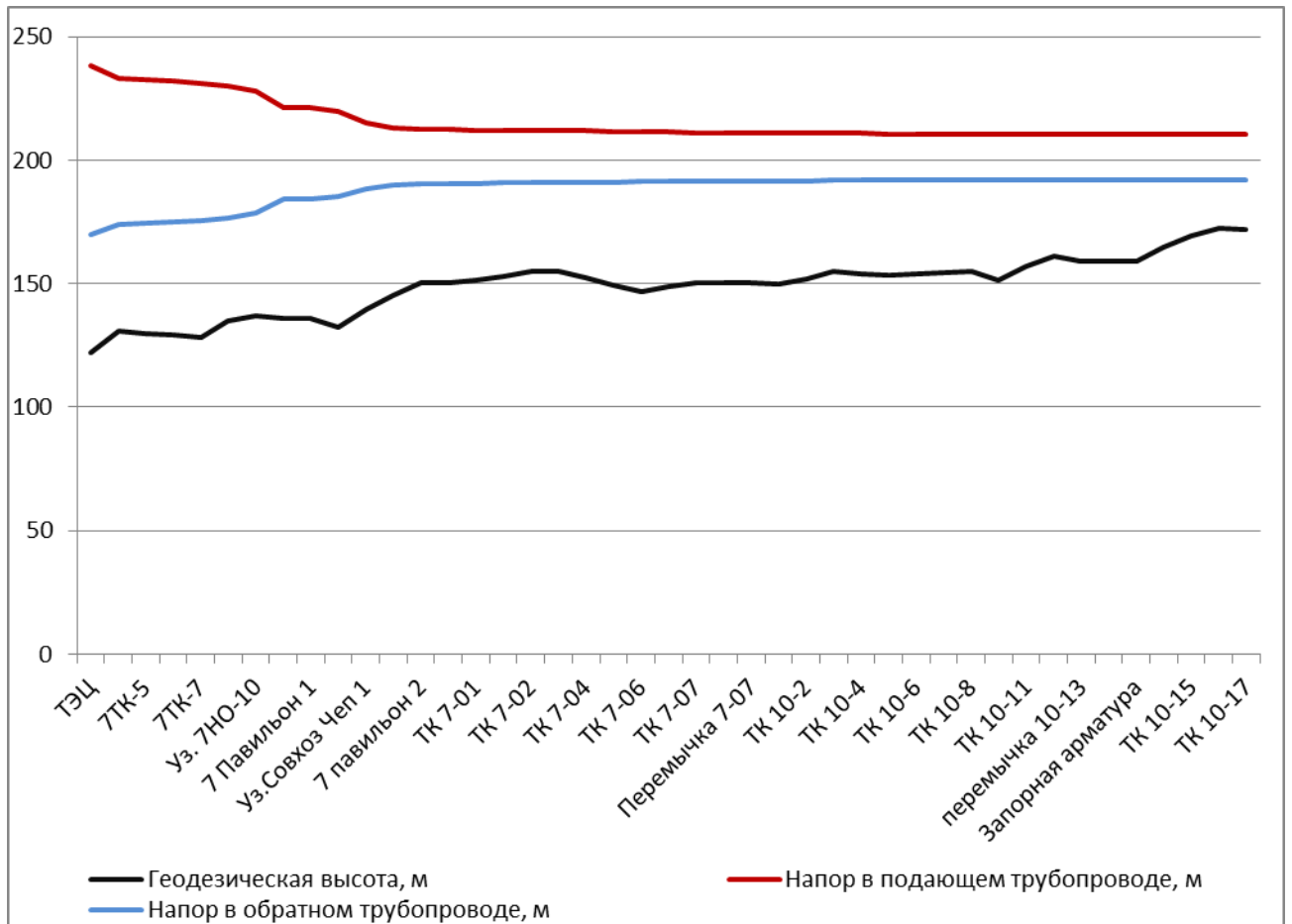


Рис. П 2.1.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.1.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2015 г.

На рис. П 2.1.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. П 2.1.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. П 2.2.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2015 г. На рис. П 2.1.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2015 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2015 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.071	174.117	58.954
7ТК-5	130.01	232.737	174.397	58.34
7ТК-6	129.45	231.866	175.125	56.741
7ТК-7	128.4	231.259	175.634	55.625
7ТК-8	135.15	229.931	176.745	53.186
Уз. 7НО-10	137	227.791	178.536	49.255
3-1 3-2	136.11	221.23	184.032	37.198
7 Павильон 1	136.11	221.219	184.041	37.178
7 Павильон 1а	132.5	219.96	185.097	34.863
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.164	188.586	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.292	189.95	23.342
7 павильон 2	150.27	212.303	190.665	21.638
3-9 3-10	150.27	212.215	190.724	21.491
ТК 5-02	154.92	211.66	191.095	20.565
ТК 5-02А	161.76	210.272	191.985	18.287
ТК 5-03	179.32	207.56	193.723	13.837
перемычка 5-04	167.7	206.116	194.64	11.476
ТК 5-04	167.7	206.048	194.683	11.365
III-23 III-24	167.7	205.984	194.724	11.26
ТК 5-05	159.5	205.327	195.14	10.187
Уз. НПС-2-1	159.48	205.228	195.189	10.039
Уз. НПС-2-2	159.48	205.139	195.258	9.881
3-28	159.48	205.139	195.261	9.878
Клапан подпора	159.48	205.139	195.285	9.854
Уз. НПС-2-6	159.48	205.139	197.173	7.966
НПС-2 понизительная группа	159.48	205.139	170.909	34.23
3-30	159.48	205.139	171.793	33.346
Уз. НПС-2-3	159.48	205.101	171.817	33.284
Клапан рассечки	159.48	205.095	171.823	33.272
Уз. НПС-2-4	159.48	205.092	171.825	33.267
Уз. НПС-2-5	159.48	205.091	171.826	33.265
ТК 5-05а	159.4	205.267	172.385	32.882
ТК 5-06	147.93	204.587	172.938	31.649
ТК 5-07	139.23	204.207	173.262	30.945
ТК 5-08	135.52	204.082	173.37	30.712
ТК 5-09	130.45	203.808	173.605	30.203
ТК 5-10	129.2	203.612	173.775	29.837
ТК 5-11	126.73	203.476	173.891	29.585
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	203.349	174	29.349
III-41 III-42	127.52	203.35	174.001	29.349
ТК 5-12	127.52	203.342	174.007	29.335
ТК 5-13	126.18	203.059	174.25	28.809
ТК 5-14	124.85	202.803	174.471	28.332
ТК 5-15	124.67	202.599	174.648	27.951

TK 5-16	127.26	202.403	174.818	27.585
TK 5-17	127.28	202.191	175.014	27.177
III-43 III-44	127.28	202.186	175.018	27.168
TK 5-18	123.6	202.045	175.153	26.892
TK 5-19	122.56	201.973	175.224	26.749
TK 5-20A	124.3	201.904	175.29	26.614
TK 5-20	124.45	201.82	175.368	26.452
Запорная арматура	124.45	201.795	175.389	26.406
Уз. Водозабор	141.2	199.688	177.267	22.421

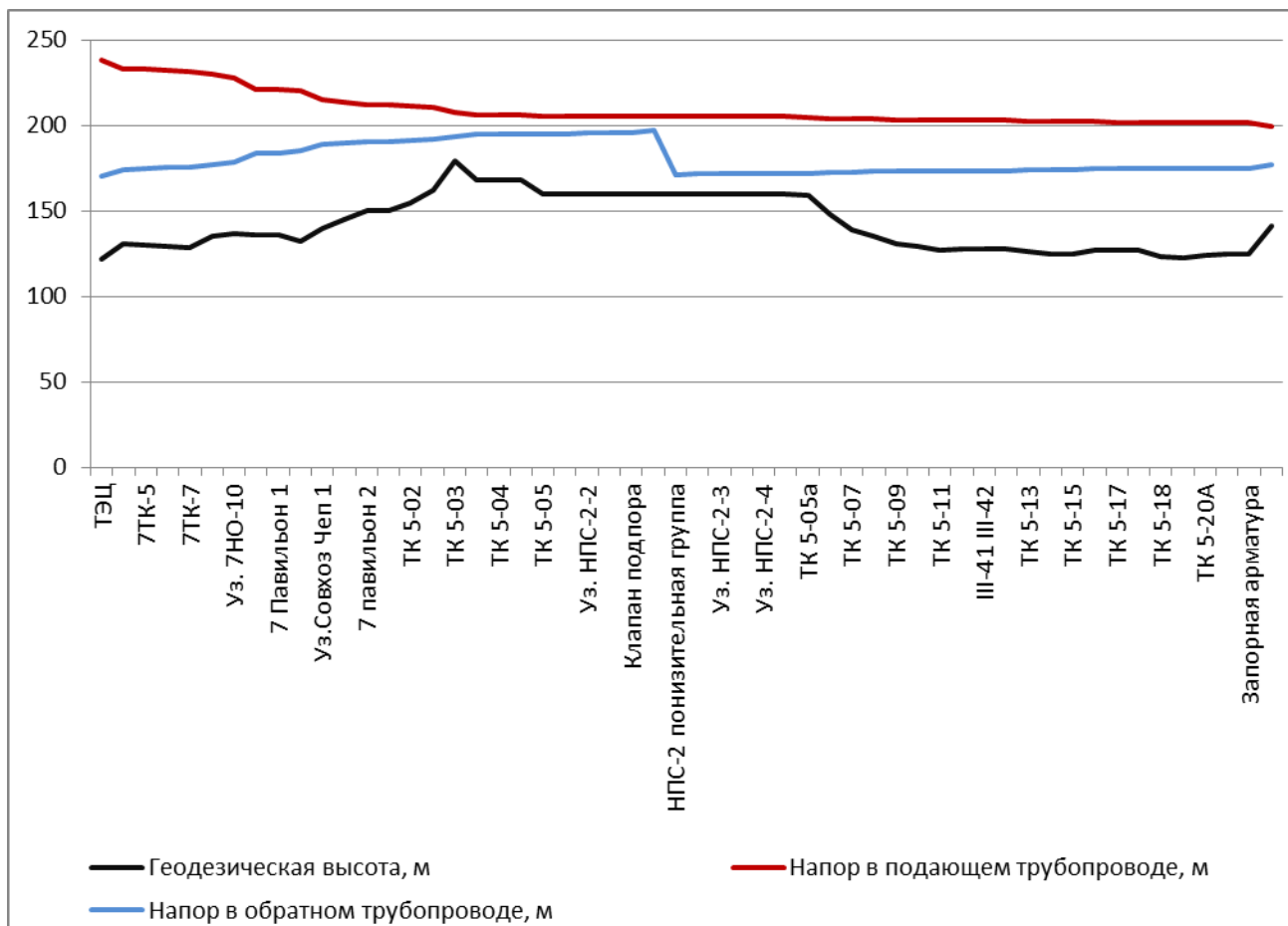


Рис. П 2.2.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 2015 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2016 г.

П 2.2.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2016 г.

На рис. П 2.2.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. П 2.2.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. П 2.2.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2016 г. На рис. П 2.2.2 пред-

ставлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2016 г.

Таблица П 2.2.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

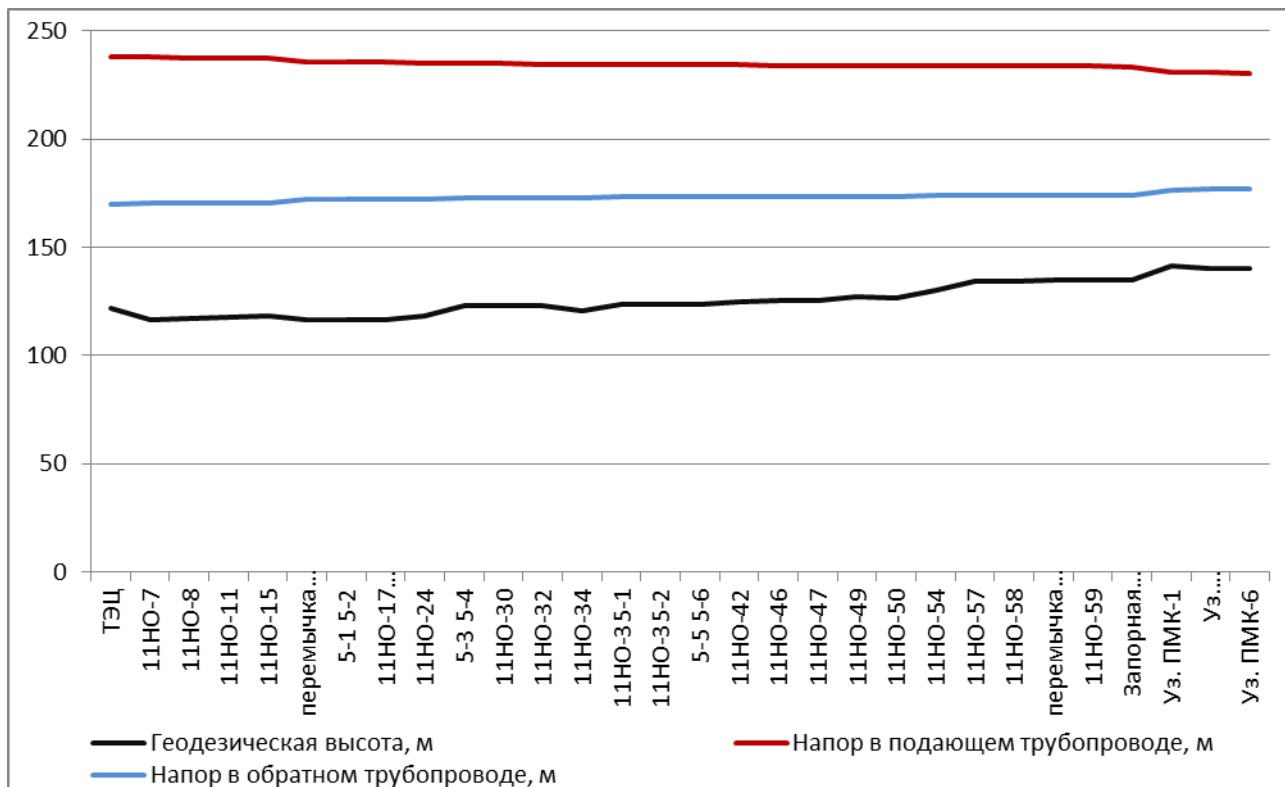


Рис. П 2.2.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 в 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2016 г.

На рис. П 2.2.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

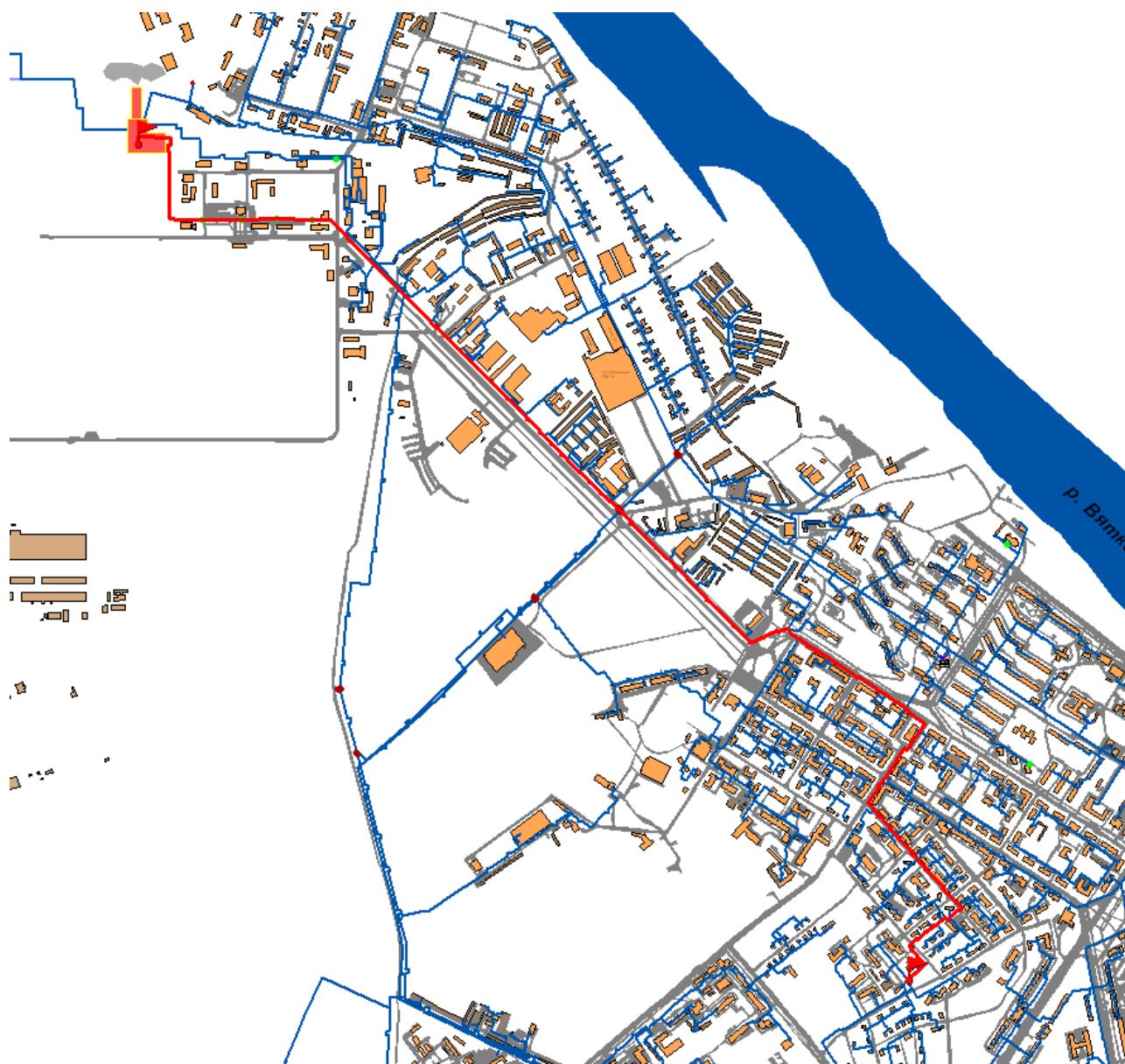


Рис. П 2.2.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. П 2.2.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2016 г. На рис. П 2.2.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2016 г.

Таблица П 2.2.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235.846	171.914	63.932
ТК 3-02	122	234.014	173.545	60.469

TK 3-03	122	232.395	174.985	57.41
TK 3-04	122	230.731	176.467	54.264
TK 3-05	123	229.465	177.593	51.872
TK 3-06	123	228.622	178.345	50.277
перемычка 3-07 от 3-06	133	226.962	179.823	47.139
I-1 I-2	133	226.831	179.939	46.892
Уз. 3-07-3	133	226.747	180.014	46.733
TK 3-07	133	226.744	180.016	46.728
Уз. 3-07-2	133	226.744	180.018	46.726
Уз. 3-07-1	133	226.742	180.019	46.723
перемычка 3-07а	135	226.525	180.211	46.314
I-3 I-4	135	226.499	180.233	46.266
Уз. TK 3-08а	135.19	226.428	180.296	46.132
TK 3-09	138.8	226.051	180.629	45.422
TK 3-10	136.3	225.129	181.446	43.683
Уз. Техдом	136.3	225.115	181.458	43.657
Уз. САХ	135.4	224.682	181.841	42.841
сужение 3-11	137	224.414	182.093	42.321
TK 3-11а	138	224.163	182.314	41.849
перемычка 3-12 от 3-11	141.38	223.417	182.975	40.442
Уз. TK 3-12	139.6	223.405	182.986	40.419
TK 3-12	141.38	223.399	182.991	40.408
I-5 I-6	141.38	223.366	183.019	40.347
перемычка 3-12 к 3-13	141.38	223.363	183.021	40.342
TK 3-13	143	222.648	183.636	39.012
TK 3-14	145.8	221.999	184.192	37.807
TK 3-15	149.28	220.048	185.859	34.189
Уз. TK 3-15а	149.28	220.046	185.86	34.186
перемычка Узловая от 3-15а	150	219.952	185.94	34.012
I-7 I-8	150	219.921	185.967	33.954
Павильон Узловая	150	219.911	185.975	33.936
перемычка Узловая к 3-16	150	219.903	185.986	33.917
TK 3-16	153	219.647	186.311	33.336
I-39 I-40	153	219.618	186.349	33.269
TK 3-17	157	219.151	186.95	32.201
TK 3-17а	160	218.807	187.392	31.415
TK 3-18	163	218.497	187.793	30.704
TK 3-19	170	217.957	188.488	29.469
TK 3-20	174.4	217.729	188.783	28.946
TK 3-21	175	217.705	188.814	28.891
перемычка 3-21	175	217.702	188.817	28.885
I-9 I-10	174.53	217.338	189.288	28.05
TK 3-30	174.53	217.309	189.327	27.982
Уз. TK 3-30-2	173	217.304	189.334	27.97
Уз. TK 3-30-1	173	217.301	189.338	27.963
TK 3-31	170.75	217.016	189.71	27.306

I-11 I-12	170.75	216.992	189.758	27.234
TK 3-32	169.32	216.354	191.078	25.276
TK 3-33	163.57	215.349	193.23	22.119
TK 3-34	163.7	215.02	193.946	21.074
TK 3-35	163	214.772	194.506	20.266
I-17 I-18	164	214.611	194.868	19.743
TK 3-36	164	214.607	194.875	19.732
TK 3-36A	172	214.548	195.083	19.465
TK 3-37	173.7	214.52	195.175	19.345
TK 3-37a	175.6	214.487	195.442	19.045
Уз. 3-37б	174.7	214.481	195.489	18.992
TK 3-37б	174.7	214.481	195.49	18.991
перемычка 3-37б	174.7	214.481	195.492	18.989
I-35 I-36	174.7	214.48	195.501	18.979
TK 3-38	172.7	214.472	195.619	18.853
TK 3-39	171.4	214.462	195.751	18.711
TK 3-40	170.4	214.458	195.853	18.605
TK 3-41	169.3	214.452	195.983	18.469
перемычка 3-42 от 3-41	166.3	214.452	196.194	18.258
I-29 I-30	166.3	214.259	196.194	18.065
TK 3-42	166.3	214.259	196.195	18.064
перемычка 3-42 к 3-43	166.3	214.259	196.201	18.058
TK 3-43	165.3	214.259	196.234	18.025
TK 3-44	165.3	214.267	196.274	17.993
Уз. 3-45-2	165	214.308	196.461	17.847
I-31 I-32	165	214.313	196.482	17.831
TK 3-45	165	214.314	196.49	17.824
Уз. 3-45-1	165	214.317	196.497	17.82
Уз. 3-45а	165.5	214.362	196.586	17.776
Запорная арматура	165.5	214.372	196.601	17.771
Уз. 3-45б	166.3	214.41	196.654	17.756
Уз. 3-45в-1	167	214.461	196.721	17.74
Уз. 3-45в	168	214.598	196.882	17.716
Уз. 3-45г	171	214.801	197.108	17.693
TK 3-45д	170	215.051	197.382	17.669
Уз 3-46	168	215.293	197.647	17.646
Уз 3-47	171	215.575	197.902	17.673

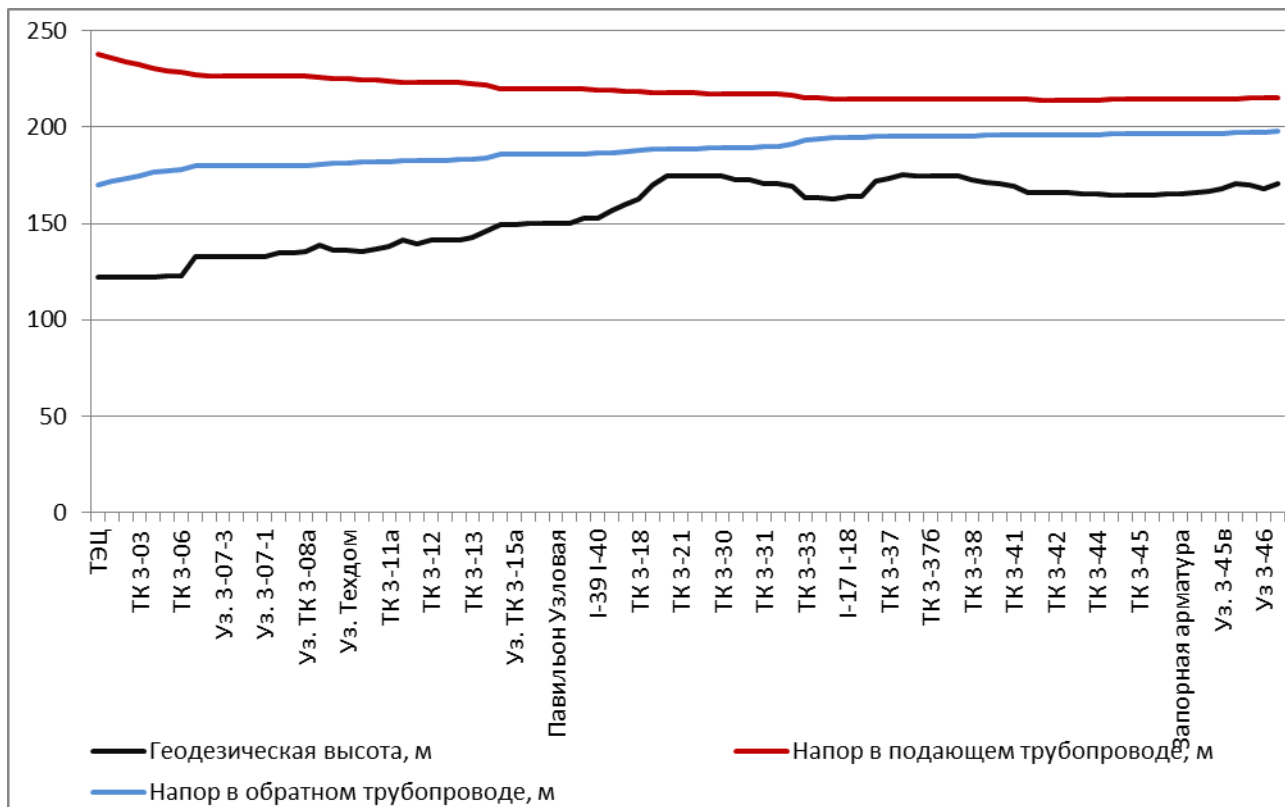


Рис. П 2.2.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2016 г.

На рис. П 2.2.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

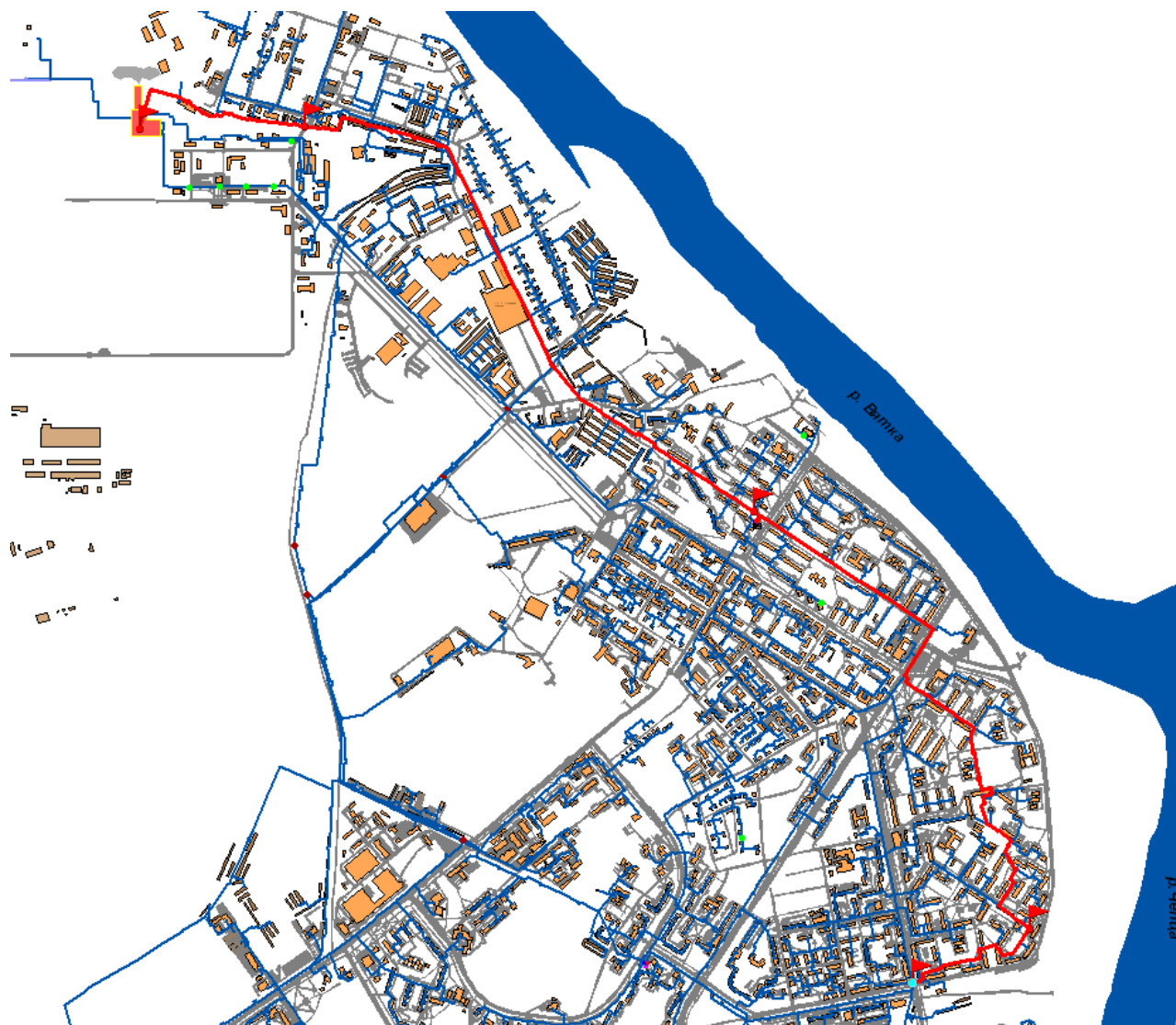


Рис. П 2.2.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. П 2.2.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2016 г. На рис. П 2.2.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2016 г.

Таблица П 2.2.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.809	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.246	173.779	59.467

Уз. 6НО-13	131.52	231.345	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.581	175.722	54.859
ТК 6-01	131.8	230.429	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.807	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.094	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.393	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	223.061	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.81	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.723	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.702	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.236	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	220.039	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	220.026	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	220.012	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.962	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.96	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.957	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.352	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.733	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.151	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.754	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.738	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.536	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.298	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.902	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.702	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.595	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.521	186.595	29.926
2-8	144.5	216.604	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	216.617	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	226.087	196.161	29.926
НПС-1	144.5	179.426	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.032	150.023	57.009
2-10	144.5	207.178	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.295	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.234	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	207.021	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.676	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	206.022	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.399	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.378	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.499	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.635	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.846	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.838	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485

TK 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
II-17 II-18	134.6	199.907	156.958	42.949
TK 2-01	131.9	199.073	157.664	41.409
TK 2-02	129.6	198.706	157.973	40.733
TK 2-03	127.9	198.523	158.127	40.396
TK 2-04	126.3	198.243	158.361	39.882
2-35 2-36	126.3	198.217	158.383	39.834
TK 2-05	125.9	197.967	158.593	39.374
TK 2-06	125.5	197.372	159.09	38.282
TK 2-06A	125.1	196.545	159.785	36.76
TK 2-07	124.5	196.285	159.998	36.287
TK 2-08	124.3	195.931	160.288	35.643
TK 2-09	121.3	195.572	160.582	34.99
TK 2-10	121.7	195.553	160.598	34.955
TK 2-11	123.04	195.46	160.673	34.787
Запорная арматура	123	195.341	160.768	34.573
TK 2-12	123	195.324	160.783	34.541
Запорная арматура	124.3	195.218	160.868	34.35
TK 2-13	124.3	195.213	160.872	34.341
2-31 2-32	124.3	195.209	160.875	34.334
TK 2-14	124.9	195.155	160.92	34.235
Уз. Лермонтова 14	125.4	195.033	161.024	34.009
TK 2-22	125.85	194.826	161.205	33.621
Запорная арматура	125.83	194.794	161.235	33.559
TK 2-23	125.83	194.791	161.238	33.553
TK 2-24	126.98	194.751	161.275	33.476
Запорная арматура	127.4	194.75	161.277	33.473
TK 2-25	127.4	194.75	161.277	33.473
Запорная арматура	127.23	194.755	161.272	33.483
TK 2-26	127.23	194.756	161.272	33.484
TK 2-27	127.49	194.798	161.238	33.56
TK 2-28	127.5	195.103	160.986	34.117
TK 2-29	127.16	195.214	160.894	34.32
Запорная арматура	127.41	195.398	160.746	34.652
TK 2-30	127.41	195.41	160.736	34.674
TK 2-31	127.82	195.786	160.435	35.351
TK 2-32	128.03	196.104	160.178	35.926
TK 2-33	128.29	196.218	160.084	36.134
TK 2-34	128.41	196.639	159.747	36.892
II-25 II-26	128.38	196.672	159.719	36.953
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

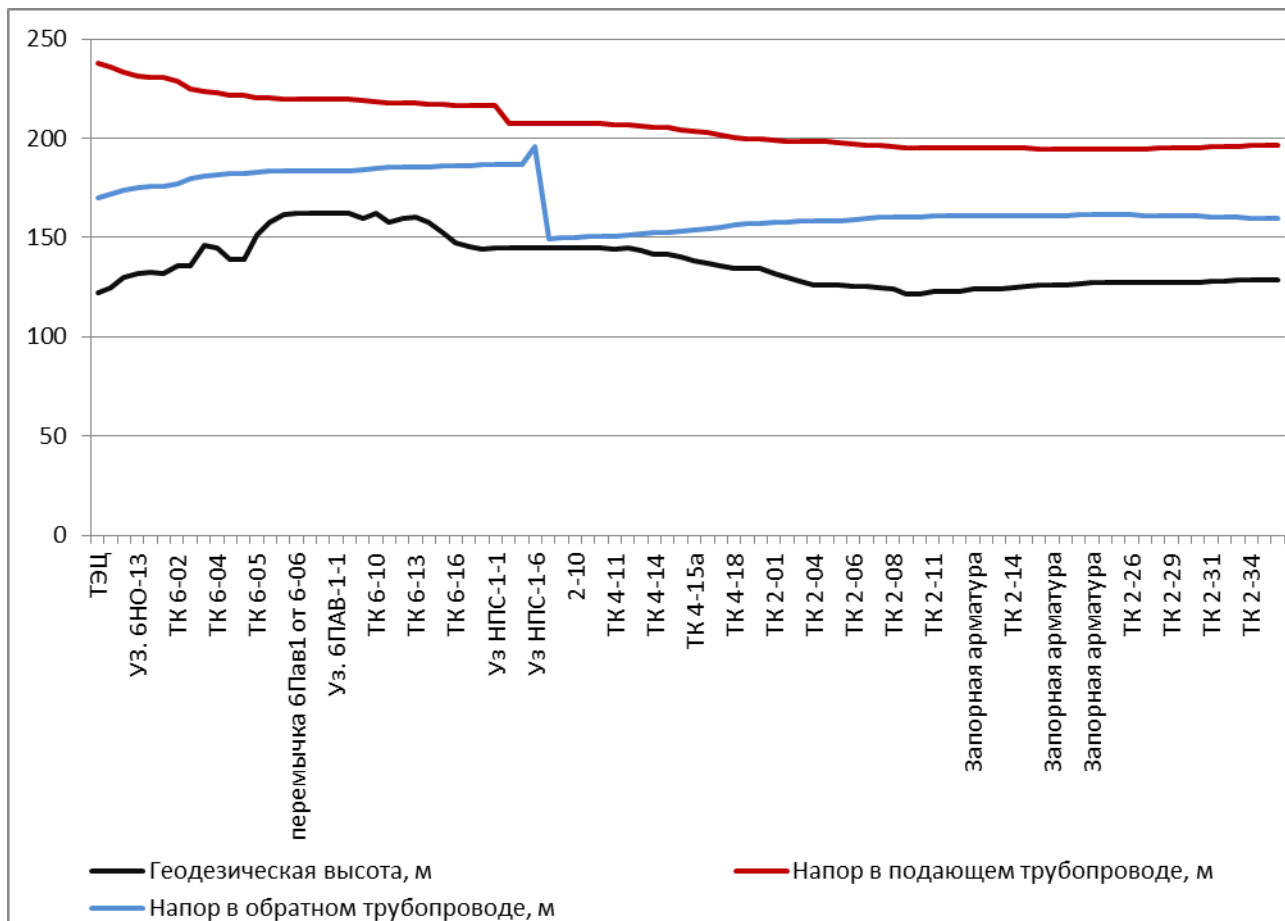


Рис. П 2.2.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2016 г.

На рис. П 2.2.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

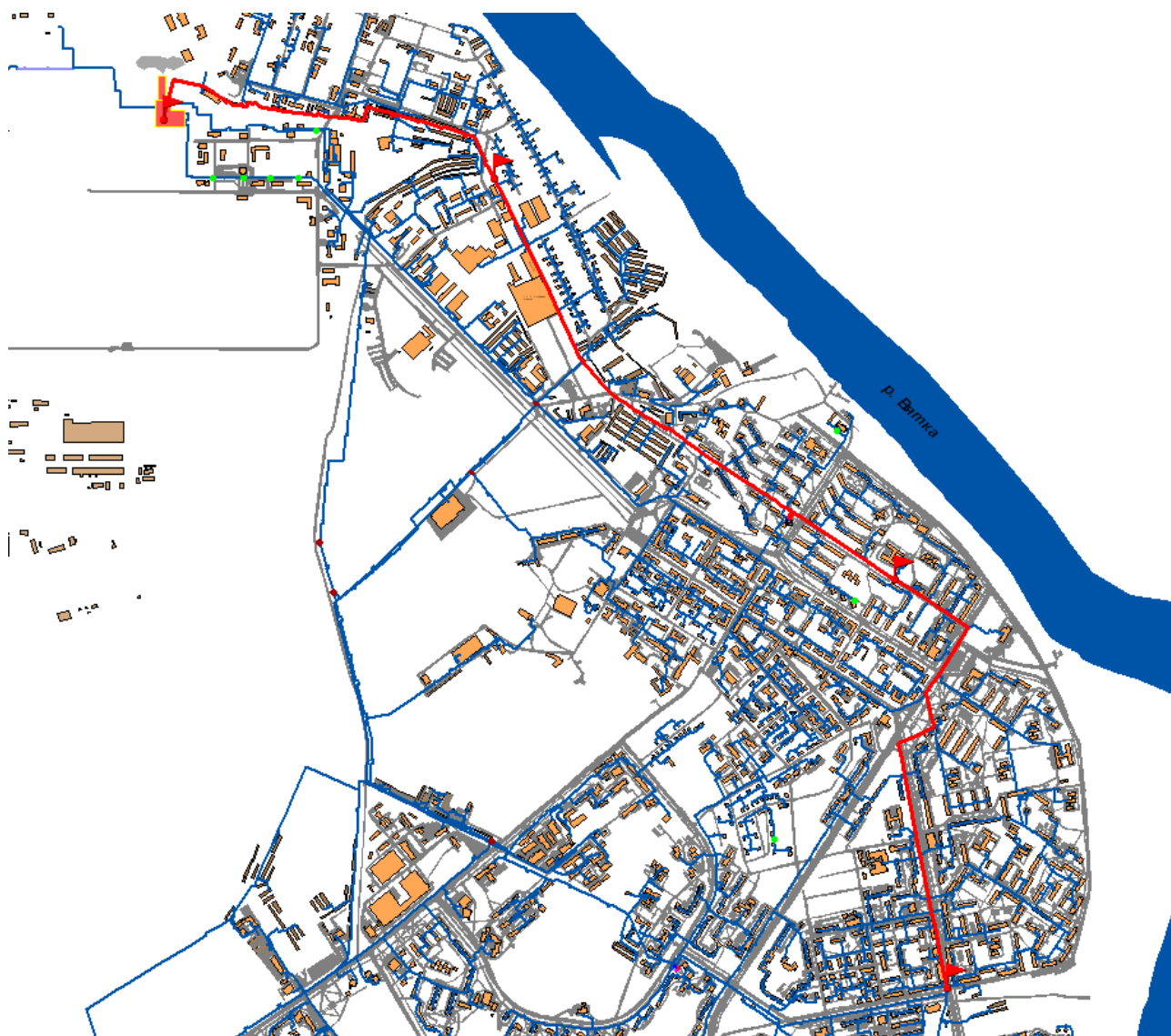


Рис. П 2.2.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. П 2.2.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2016 г. На рис. П 2.2.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2016 г.

Таблица П 2.2.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.779	59.467
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.722	54.859

ТК 6-01	131.8	230.39	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.759	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.316	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	222.981	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.609	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	219.942	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.865	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.254	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.635	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.052	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.657	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.641	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.439	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.201	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.804	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.605	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.595	29.926
2-8	144.5	207.197	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	207.197	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.161	29.926
НПС-1	144.5	207.197	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.009
2-10	144.5	207.197	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.578	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	205.924	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.301	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.4	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.747	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
ТК 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
ТК 4-20	135.5	199.435	157.362	42.073
2-19 2-20	135.5	199.395	157.397	41.998
ТК 4-21А	133.2	199.084	157.663	41.421
ТК 4-21	131.9	198.834	157.874	40.96
ТК 4-21Б	132.9	198.599	158.076	40.523

TK 4-21B	136.84	198.354	158.285	40.069
TK 4-22	135.4	198.135	158.473	39.662
TK 4-23	134.1	197.944	158.636	39.308
TK 4-24	134.24	197.718	158.831	38.887
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	197.493	159.023	38.47
TK 4-25	134.2	197.462	159.049	38.413
2-21 2-22	134.2	197.434	159.072	38.362
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.431	159.075	38.356
TK 4-26	135.6	197.204	159.27	37.934
TK 4-27	133.42	197.026	159.422	37.604
TK 4-28	131.2	196.76	159.645	37.115
TK 4-29	130.09	196.704	159.694	37.01
TK 4-30	130.19	196.698	159.699	36.999
TK 4-31	129.09	196.688	159.707	36.981
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

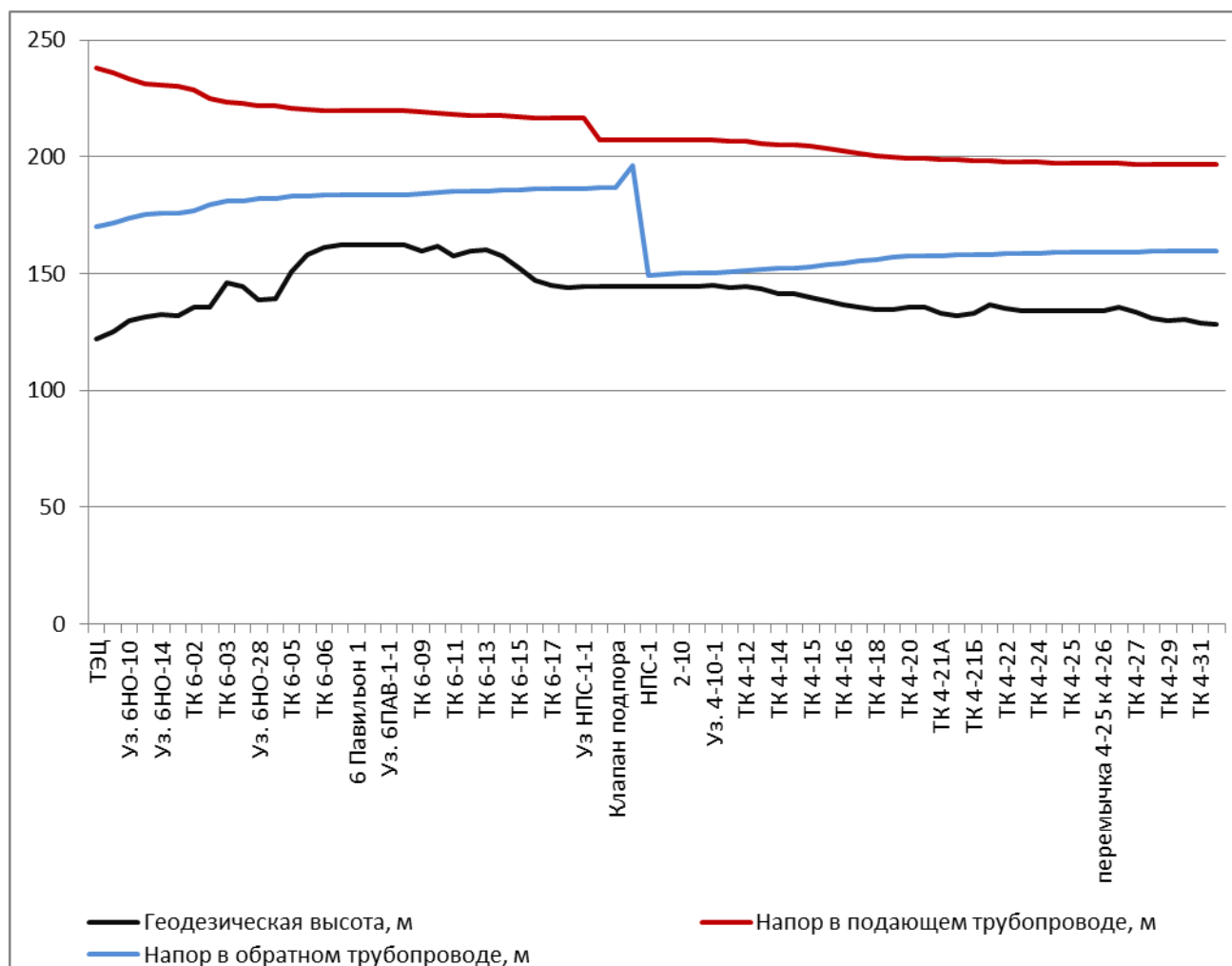


Рис. П 2.2.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2016 г.

На рис. П 2.2.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

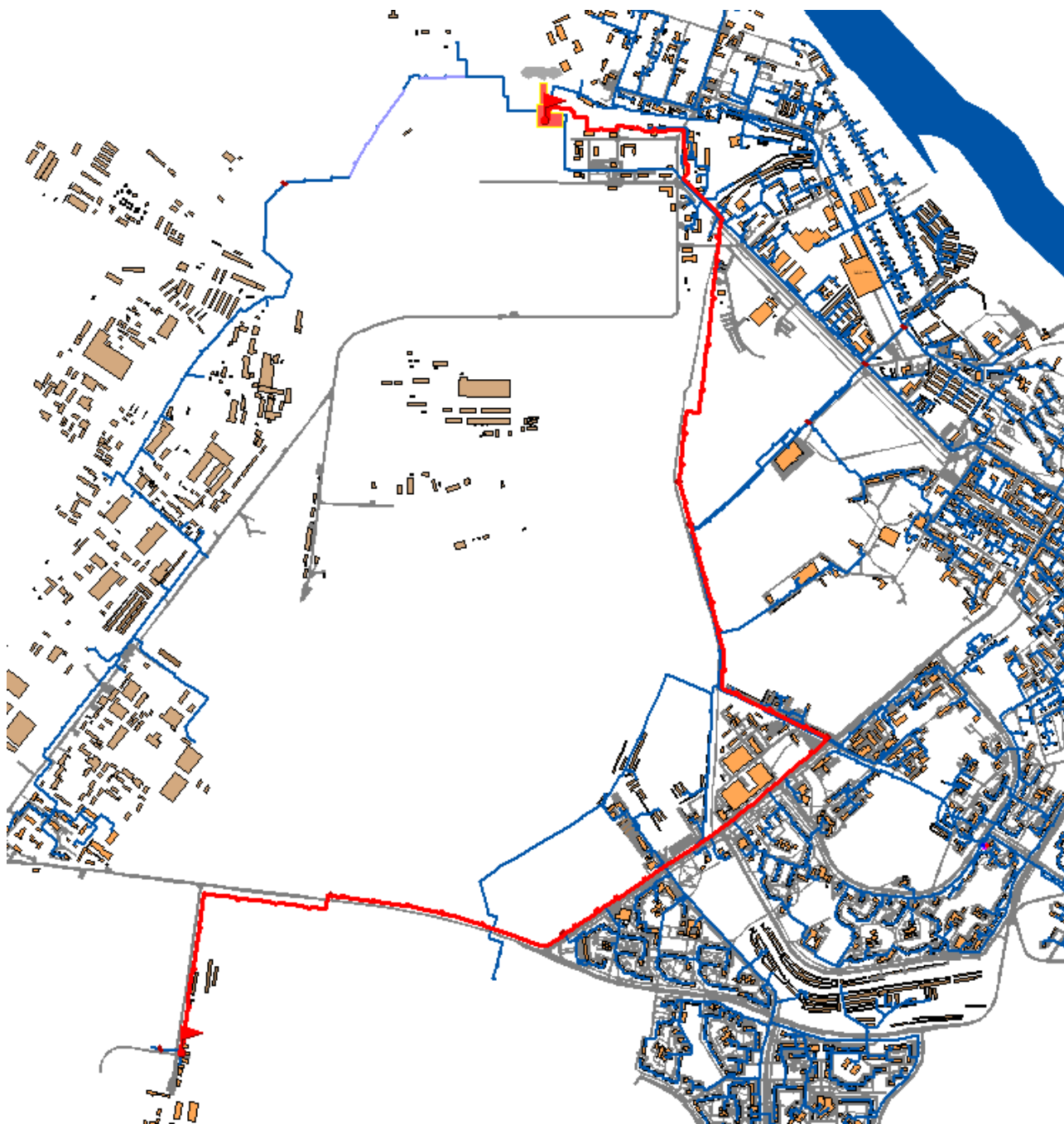


Рис. П 2.2.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. П 2.2.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2016 г. На рис. П 2.2.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2016 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.106	174.165	58.941
7ТК-5	130.01	232.774	174.448	58.326
7ТК-6	129.45	231.909	175.184	56.725
7ТК-7	128.4	231.307	175.699	55.608
7ТК-8	135.15	229.988	176.823	53.165
Уз. 7НО-10	137	227.863	178.635	49.228
3-1 3-2	136.11	221.348	184.194	37.154
7 Павильон 1	136.11	221.337	184.203	37.134
7 Павильон 1а	132.5	220.087	185.271	34.816
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.35	188.817	26.533
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.501	190.204	23.297
7 павильон 2	150.27	212.525	190.932	21.593
3-7 3-8	150.27	212.512	190.943	21.569
ТК 7-01	151.3	212.504	190.95	21.554
ТК 7-01а	153.1	212.331	191.092	21.239
ТК 7-02	155	212.271	191.141	21.13
ТК 7-03	155.1	212.201	191.198	21.003
ТК 7-04	152.31	212.077	191.3	20.777
ТК 7-05	149.21	211.938	191.416	20.522
ТК 7-06	146.64	211.734	191.574	20.16
ТК 7-06а	149	211.555	191.714	19.841
ТК 7-07	150.5	211.335	191.885	19.45
ТК 7-08	150.5	211.327	191.891	19.436
ТК 7-09	150	211.321	191.897	19.424
7 Павильон 3	152.5	211.317	191.9	19.417
3-19 3-20	152.5	211.316	191.9	19.416
ТК 7-10	150	211.314	191.901	19.413
7 Павильон 4	124	211.308	191.906	19.402
3-19а 3-20а	124	211.308	191.906	19.402
Уз. ИЧП Лес	133	211.299	191.911	19.388
ТК 7-11	133.6	211.297	191.913	19.384
ТК 7-12	133.6	211.297	191.913	19.384

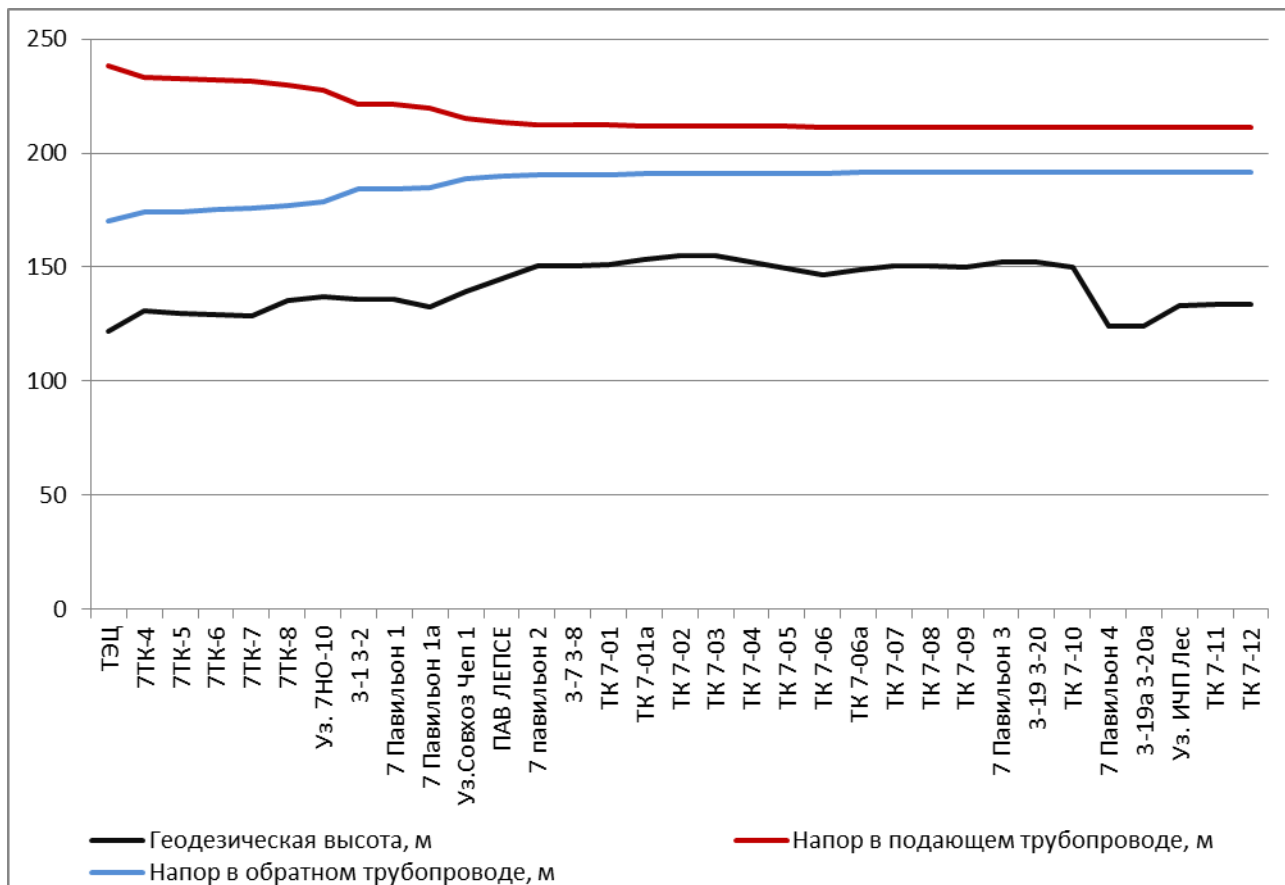


Рис. П 2.2.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2016 г.

На рис. П 2.2.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. П 2.2.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. П 2.2.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2016 г. На рис. П 2.2.12

представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2016 г.

Таблица П 2.2.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.106	174.165	58.941
7ТК-5	130.01	232.774	174.448	58.326
7ТК-6	129.45	231.909	175.184	56.725
7ТК-7	128.4	231.307	175.699	55.608
7ТК-8	135.15	229.988	176.823	53.165
Уз. 7НО-10	137	227.863	178.635	49.228
3-1 3-2	136.11	221.348	184.194	37.154
7 Павильон 1	136.11	221.337	184.203	37.134
7 Павильон 1а	132.5	220.087	185.271	34.816
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.35	188.817	26.533
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.501	190.204	23.297
7 павильон 2	150.27	212.525	190.932	21.593
3-7 3-8	150.27	212.512	190.943	21.569
ТК 7-01	151.3	212.504	190.95	21.554
ТК 7-01а	153.1	212.331	191.092	21.239
ТК 7-02	155	212.271	191.141	21.13
ТК 7-03	155.1	212.201	191.198	21.003
ТК 7-04	152.31	212.077	191.3	20.777
ТК 7-05	149.21	211.938	191.416	20.522
ТК 7-06	146.64	211.734	191.574	20.16
ТК 7-06а	149	211.555	191.714	19.841
ТК 7-07	150.5	211.335	191.885	19.45
Запорная арматура	150.5	211.325	191.894	19.431
Перемычка 7-07	150.5	211.324	191.894	19.43
ТК 10-1	150	211.299	191.914	19.385
ТК 10-2	152	211.187	192.001	19.186
ТК 10-3	154.8	211.129	192.046	19.083
ТК 10-4	154.09	211.042	192.112	18.93
ТК 10-5	153.4	210.941	192.19	18.751
ТК 10-6	154.18	210.898	192.221	18.677
ТК 10-7	154.68	210.864	192.247	18.617
ТК 10-8	154.8	210.806	192.29	18.516
ТК 10-10	151.4	210.786	192.307	18.479
ТК 10-11	156.8	210.776	192.314	18.462
ТК 10-12	161	210.775	192.314	18.461
перемычка 10-13	159.2	210.774	192.314	18.46
ТК 10-13	159.2	210.774	192.314	18.46
Запорная арматура	159.2	210.774	192.315	18.459
ТК 10-14	164.7	210.761	192.322	18.439
ТК 10-15	169.5	210.754	192.328	18.426
ТК 10-16	172.4	210.68	192.378	18.302
ТК 10-17	172.08	210.649	192.402	18.247

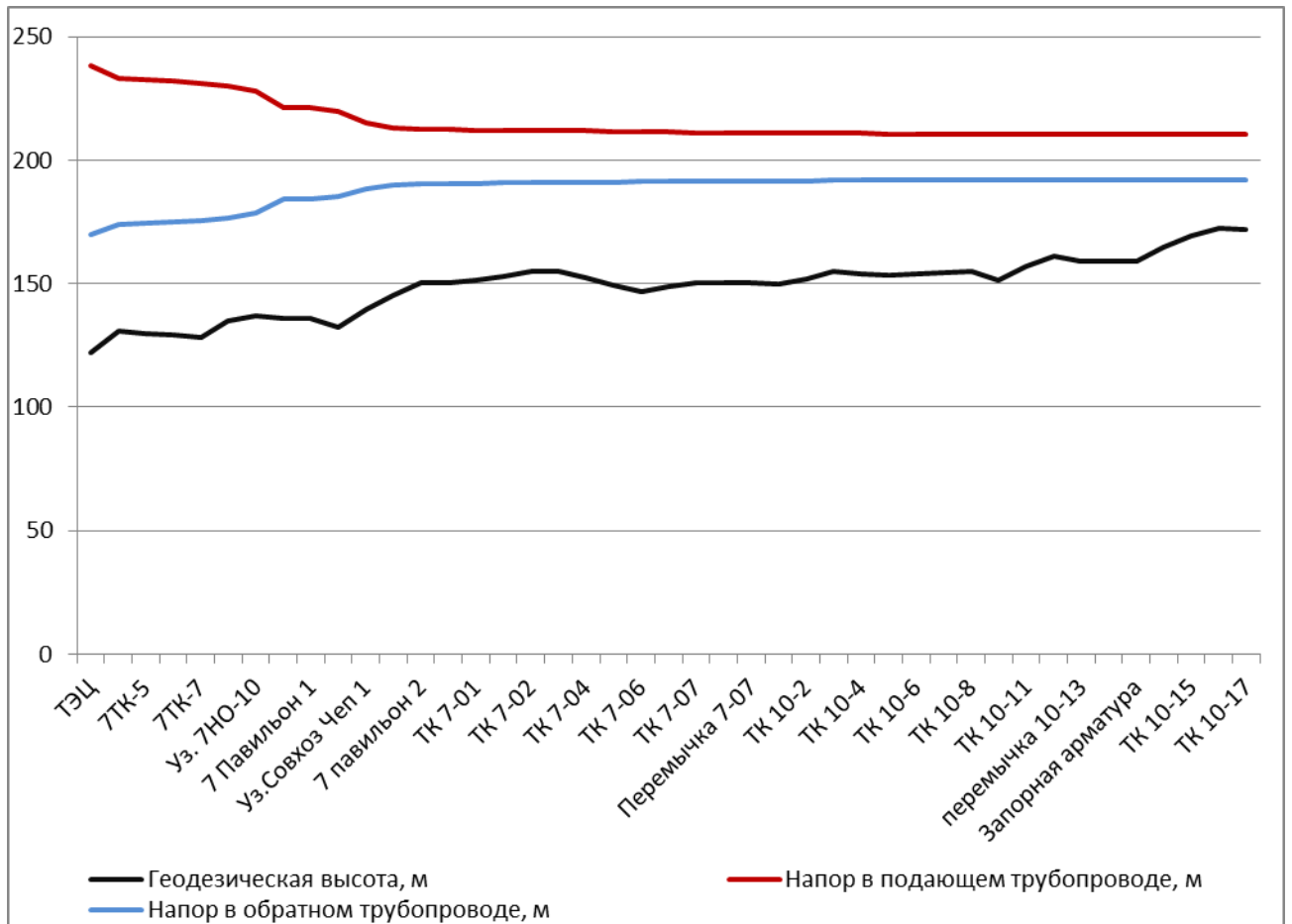


Рис. П 2.2.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.2.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2016 г.

На рис. П 2.2.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. П 2.2.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. П 2.2.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2016 г. На рис. П 2.2.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2016 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2016 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.106	174.165	58.941
7ТК-5	130.01	232.774	174.448	58.326
7ТК-6	129.45	231.909	175.184	56.725
7ТК-7	128.4	231.307	175.699	55.608
7ТК-8	135.15	229.988	176.823	53.165
Уз. 7НО-10	137	227.863	178.635	49.228
3-1 3-2	136.11	221.348	184.194	37.154
7 Павильон 1	136.11	221.337	184.203	37.134
7 Павильон 1а	132.5	220.087	185.271	34.816
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.35	188.817	26.533
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.501	190.204	23.297
7 павильон 2	150.27	212.525	190.932	21.593
3-9 3-10	150.27	212.438	190.992	21.446
ТК 5-02	154.92	211.888	191.37	20.518
ТК 5-02А	161.76	210.52	192.275	18.245
ТК 5-03	179.32	207.846	194.043	13.803
перемычка 5-04	167.7	206.424	194.977	11.447
ТК 5-04	167.7	206.357	195.021	11.336
III-23 III-24	167.7	206.293	195.062	11.231
ТК 5-05	159.5	205.646	195.486	10.16
Уз. НПС-2-1	159.48	205.549	195.536	10.013
Уз. НПС-2-2	159.48	205.462	195.608	9.854
3-28	159.48	205.464	195.61	9.854
Клапан подпора	159.48	205.489	195.635	9.854
Уз. НПС-2-6	159.48	205.489	197.579	9.854
НПС-2 понизительная группа	июн.00	205.489	171.337	9.854
3-30	159.48	205.489	172.247	33.151
Уз. НПС-2-3	159.48	205.489	172.273	33.151
Клапан рассечки	159.48	205.489	172.279	33.139
Уз. НПС-2-4	июн.00	205.415	172.281	33.134
Уз. НПС-2-5	159.48	205.414	172.282	33.132
ТК 5-05а	159.4	205.216	172.442	32.774
ТК 5-06	147.93	204.533	172.998	31.535
ТК 5-07	139.23	204.151	173.325	30.826
ТК 5-08	135.52	204.025	173.433	30.592
ТК 5-09	130.45	203.752	173.667	30.085
ТК 5-10	129.2	203.556	173.836	29.72
ТК 5-11	126.73	203.421	173.952	29.469
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	203.295	174.061	29.234
III-41 III-42	127.52	203.294	174.061	29.233
ТК 5-12	127.52	203.287	174.068	29.219
ТК 5-13	126.18	203.006	174.31	28.696
ТК 5-14	124.85	202.75	174.531	28.219
ТК 5-15	124.67	202.546	174.706	27.84

TK 5-16	127.26	202.35	174.876	27.474
TK 5-17	127.28	202.139	175.072	27.067
III-43 III-44	127.28	202.134	175.076	27.058
TK 5-18	123.6	201.994	175.211	26.783
TK 5-19	122.56	201.921	175.282	26.639
TK 5-20A	124.3	201.853	175.348	26.505
TK 5-20	124.45	201.767	175.425	26.342
Запорная арматура	124.45	201.743	175.447	26.296
Уз. Водозабор	141.2	199.638	177.325	22.313

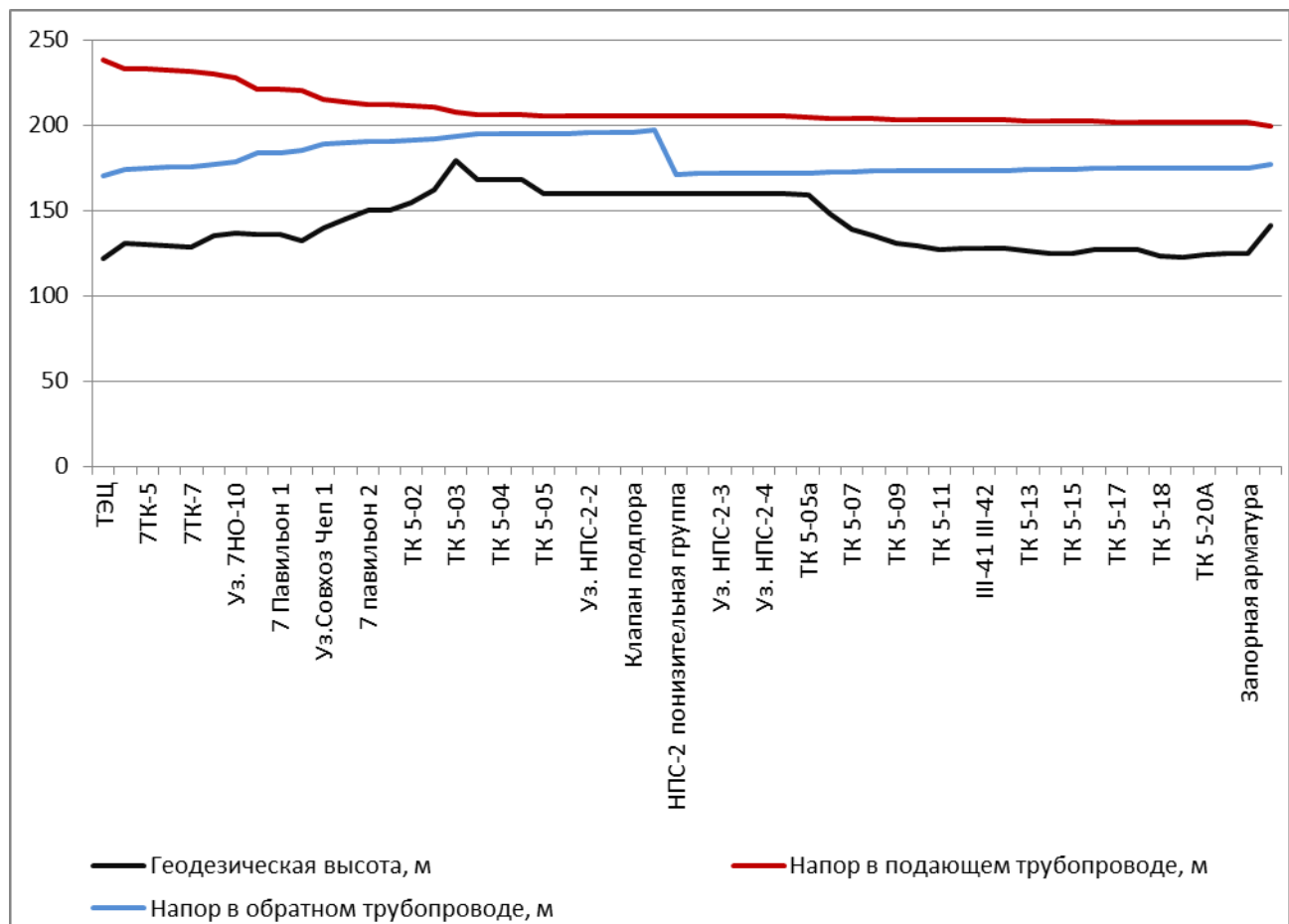


Рис. П 2.2.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 2016 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2017 г.

П 2.3.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2017 г.

На рис. П 2.3.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. П 2.3.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. П 2.3.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2017 г. На рис. П 2.3.2 пред-

ставлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2017 г.

Таблица П 2.3.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

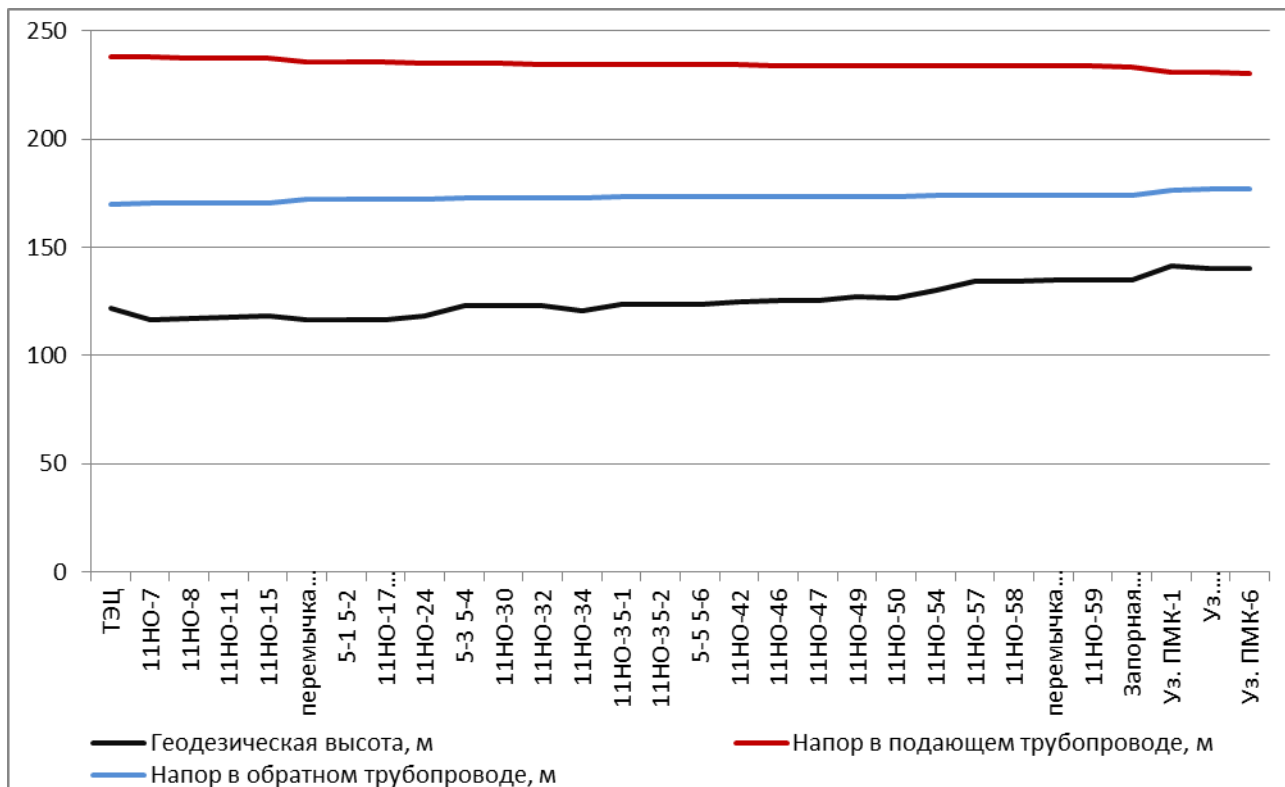


Рис. П 2.3.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2017 г.

На рис. П 2.3.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

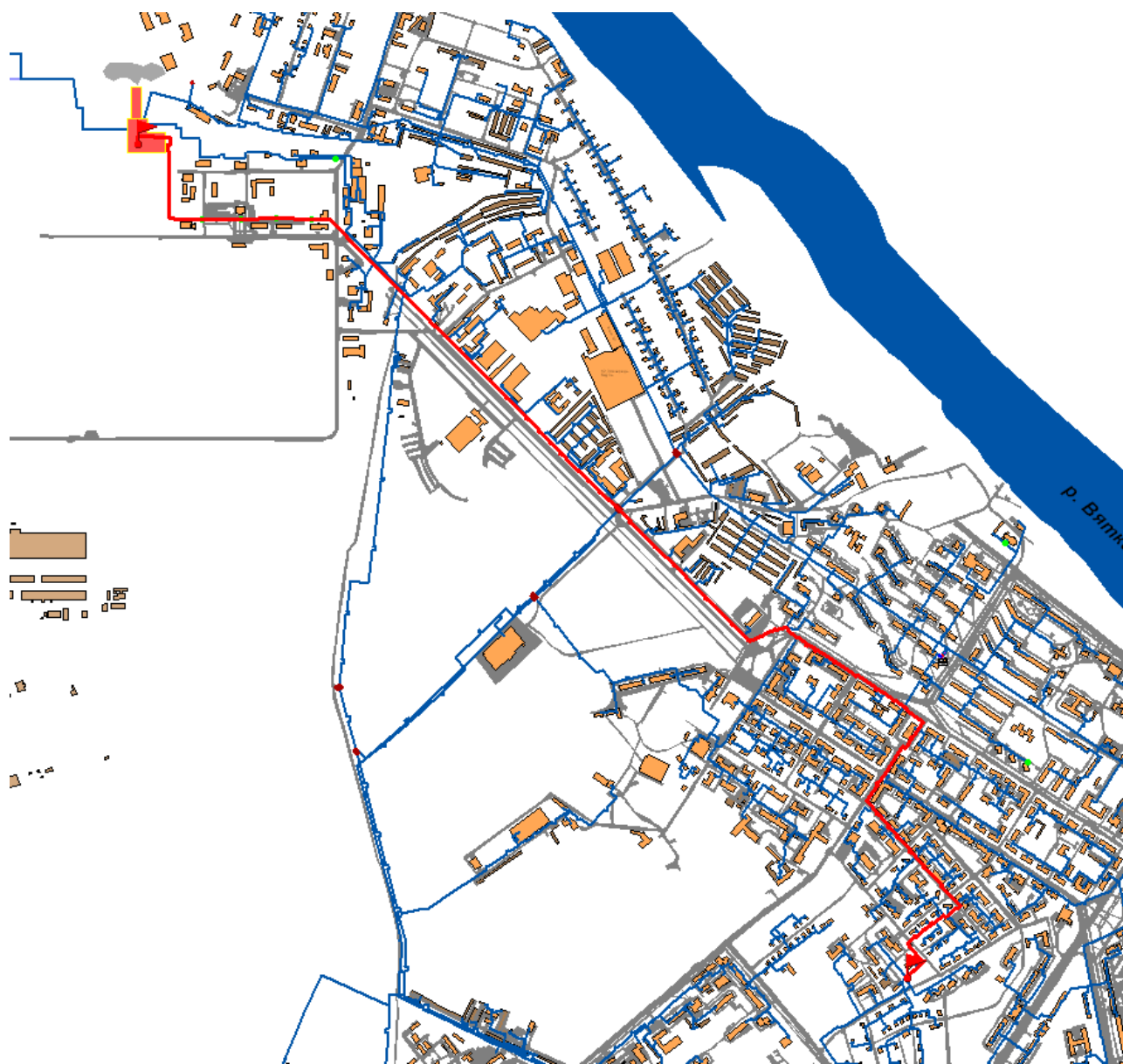


Рис. П 2.3.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. П 2.3.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2017 г. На рис. П 2.3.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2017 г.

Таблица П 2.3.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235.855	171.93	63.925
ТК 3-02	122	234.031	173.575	60.456

TK 3-03	122	232.419	175.028	57.391
TK 3-04	122	230.762	176.522	54.24
TK 3-05	123	229.501	177.658	51.843
TK 3-06	123	228.661	178.416	50.245
перемычка 3-07 от 3-06	133	227.009	179.907	47.102
I-1 I-2	133	226.878	180.024	46.854
Уз. 3-07-3	133	226.795	180.1	46.695
TK 3-07	133	226.792	180.102	46.69
Уз. 3-07-2	133	226.791	180.103	46.688
Уз. 3-07-1	133	226.79	180.105	46.685
перемычка 3-07а	135	226.573	180.298	46.275
I-3 I-4	135	226.548	180.321	46.227
Уз. TK 3-08а	135.19	226.477	180.384	46.093
TK 3-09	138.8	226.102	180.721	45.381
TK 3-10	136.3	225.183	181.545	43.638
Уз. Техдом	136.3	225.17	181.557	43.613
Уз. САХ	135.4	224.739	181.944	42.795
сужение 3-11	137	224.473	182.199	42.274
TK 3-11а	138	224.223	182.422	41.801
перемычка 3-12 от 3-11	141.38	223.479	183.089	40.39
Уз. TK 3-12	139.6	223.467	183.1	40.367
TK 3-12	141.38	223.461	183.105	40.356
I-5 I-6	141.38	223.429	183.134	40.295
перемычка 3-12 к 3-13	141.38	223.426	183.136	40.29
TK 3-13	143	222.714	183.759	38.955
TK 3-14	145.8	222.07	184.324	37.746
TK 3-15	149.28	220.131	186.015	34.116
Уз. TK 3-15а	149.28	220.13	186.017	34.113
перемычка Узловая от 3-15а	150	220.036	186.098	33.938
I-7 I-8	150	220.005	186.125	33.88
Павильон Узловая	150	219.995	186.133	33.862
перемычка Узловая к 3-16	150	219.987	186.144	33.843
TK 3-16	153	219.732	186.468	33.264
I-39 I-40	153	219.702	186.505	33.197
TK 3-17	157	219.236	187.103	32.133
TK 3-17а	160	218.893	187.543	31.35
TK 3-18	163	218.582	187.941	30.641
TK 3-19	170	218.044	188.633	29.411
TK 3-20	174.4	217.815	188.926	28.889
TK 3-21	175	217.791	188.957	28.834
перемычка 3-21	175	217.789	188.96	28.829
I-9 I-10	174.53	217.426	189.429	27.997
TK 3-30	174.53	217.396	189.467	27.929
Уз. TK 3-30-2	173	217.391	189.474	27.917
Уз. TK 3-30-1	173	217.388	189.479	27.909
TK 3-31	170.75	217.104	189.849	27.255

I-11 I-12	170.75	217.081	189.897	27.184
TK 3-32	169.32	216.442	191.206	25.236
TK 3-33	163.57	215.437	193.34	22.097
TK 3-34	163.7	215.109	194.051	21.058
TK 3-35	163	214.861	194.61	20.251
I-17 I-18	164	214.7	194.971	19.729
TK 3-36	164	214.697	194.978	19.719
TK 3-36A	172	214.636	195.185	19.451
TK 3-37	173.7	214.609	195.277	19.332
TK 3-37a	175.6	214.577	195.544	19.033
Уз. 3-37б	174.7	214.57	195.59	18.98
TK 3-37б	174.7	214.57	195.591	18.979
перемычка 3-37б	174.7	214.57	195.593	18.977
I-35 I-36	174.7	214.569	195.602	18.967
TK 3-38	172.7	214.56	195.719	18.841
TK 3-39	171.4	214.551	195.851	18.7
TK 3-40	170.4	214.547	195.953	18.594
TK 3-41	169.3	214.541	196.082	18.459
перемычка 3-42 от 3-41	166.3	214.541	196.292	18.249
I-29 I-30	166.3	214.258	196.293	17.965
TK 3-42	166.3	214.259	196.294	17.965
перемычка 3-42 к 3-43	166.3	214.259	196.3	17.959
TK 3-43	165.3	214.259	196.333	17.926
TK 3-44	165.3	214.271	196.373	17.898
Уз. 3-45-2	165	214.329	196.559	17.77
I-31 I-32	165	214.337	196.579	17.758
TK 3-45	165	214.347	196.588	17.759
Уз. 3-45-1	165	214.35	196.594	17.756
Уз. 3-45а	165.5	214.395	196.684	17.711
Запорная арматура	165.5	214.405	196.698	17.707
Уз. 3-45б	166.3	214.443	196.751	17.692
Уз. 3-45в-1	167	214.493	196.818	17.675
Уз. 3-45в	168	214.63	196.978	17.652
Уз. 3-45г	171	214.832	197.203	17.629
TK 3-45д	170	215.081	197.476	17.605
Уз 3-46	168	215.323	197.741	17.582
Уз 3-47	171	215.603	197.994	17.571

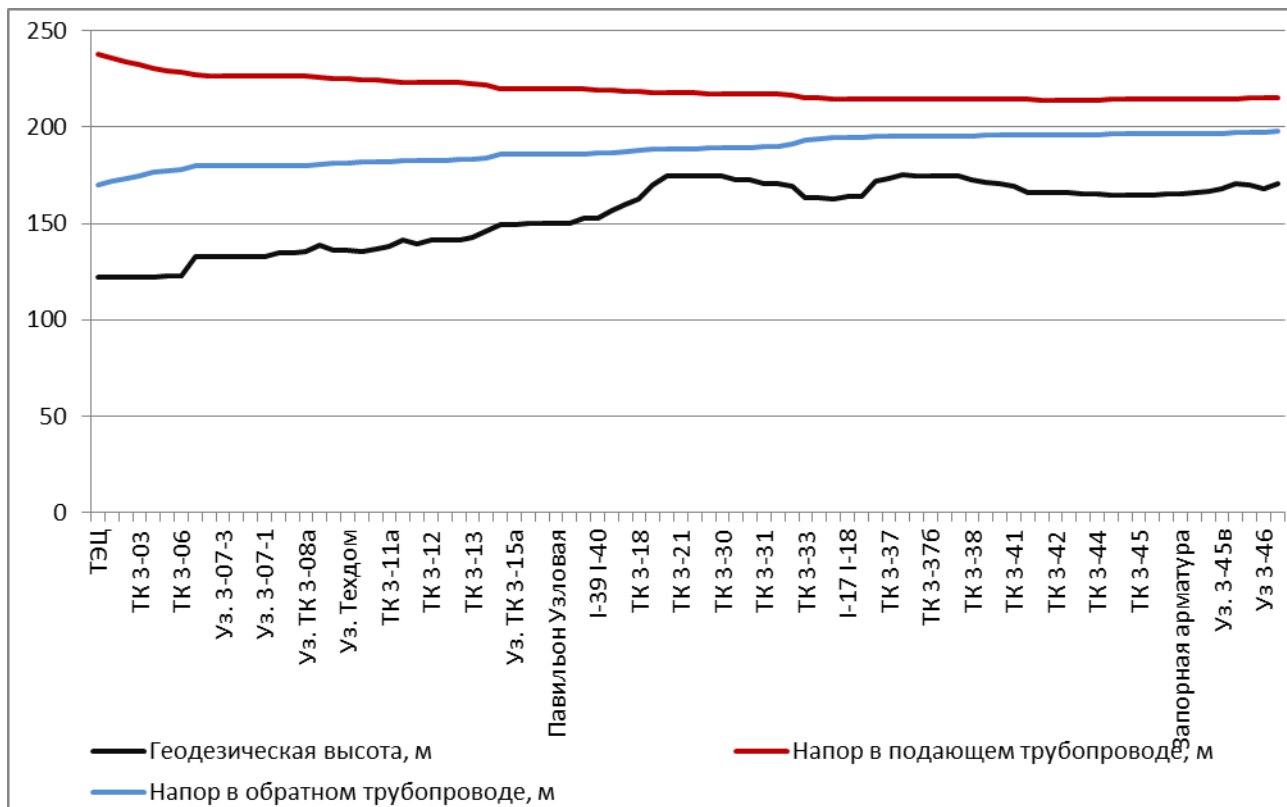


Рис. П 2.3.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2017 г.

На рис. П 2.3.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

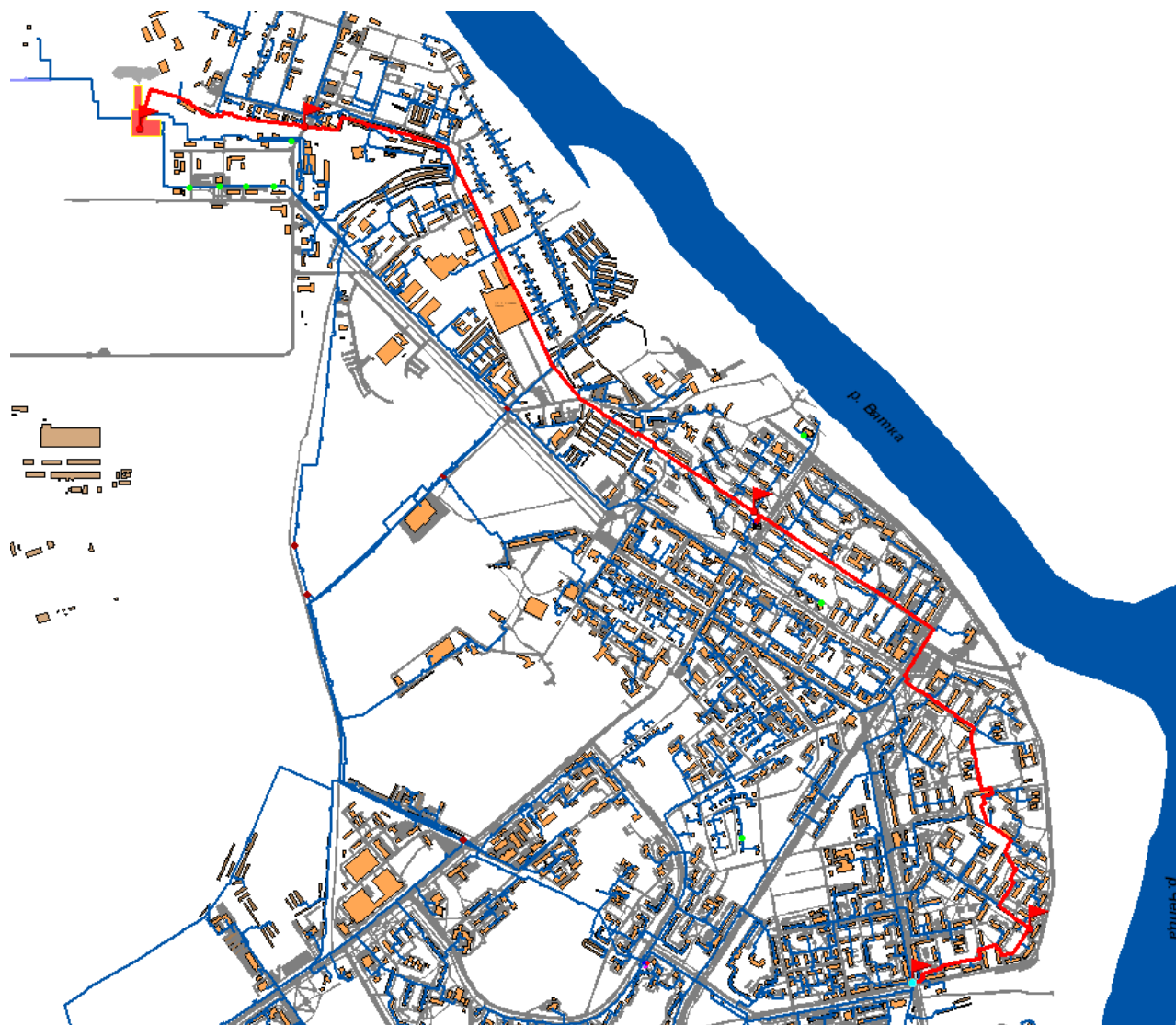


Рис. П 2.3.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. П 2.3.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2017 г. На рис. П 2.3.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2017 г.

Таблица П 2.3.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.809	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.246	173.779	59.467

Уз. 6НО-13	131.52	231.345	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.581	175.722	54.859
ТК 6-01	131.8	230.429	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.807	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.094	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.393	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	223.061	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.81	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.723	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.702	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.236	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	220.039	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	220.026	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	220.012	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.962	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.96	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.957	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.352	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.733	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.151	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.754	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.738	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.536	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.298	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.902	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.702	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.595	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.521	186.595	29.926
2-8	144.5	216.604	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	216.617	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	226.087	196.161	29.926
НПС-1	144.5	179.426	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.032	150.023	57.009
2-10	144.5	207.178	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.295	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.234	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	207.021	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.676	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	206.022	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.399	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.378	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.499	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.635	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.846	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.838	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
ТК 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
II-17 II-18	134.6	199.907	156.958	42.949
ТК 2-01	131.9	199.073	157.664	41.409
ТК 2-02	129.6	198.706	157.973	40.733

TK 2-03	127.9	198.523	158.127	40.396
TK 2-04	126.3	198.243	158.361	39.882
2-35 2-36	126.3	198.217	158.383	39.834
TK 2-05	125.9	197.967	158.593	39.374
TK 2-06	125.5	197.372	159.09	38.282
TK 2-06A	125.1	196.545	159.785	36.76
TK 2-07	124.5	196.285	159.998	36.287
TK 2-08	124.3	195.931	160.288	35.643
TK 2-09	121.3	195.572	160.582	34.99
TK 2-10	121.7	195.553	160.598	34.955
TK 2-11	123.04	195.46	160.673	34.787
Запорная арматура	123	195.341	160.768	34.573
TK 2-12	123	195.324	160.783	34.541
Запорная арматура	124.3	195.218	160.868	34.35
TK 2-13	124.3	195.213	160.872	34.341
2-31 2-32	124.3	195.209	160.875	34.334
TK 2-14	124.9	195.155	160.92	34.235
Уз. Лермонтова 14	125.4	195.033	161.024	34.009
TK 2-22	125.85	194.826	161.205	33.621
Запорная арматура	125.83	194.794	161.235	33.559
TK 2-23	125.83	194.791	161.238	33.553
TK 2-24	126.98	194.751	161.275	33.476
Запорная арматура	127.4	194.75	161.277	33.473
TK 2-25	127.4	194.75	161.277	33.473
Запорная арматура	127.23	194.755	161.272	33.483
TK 2-26	127.23	194.756	161.272	33.484
TK 2-27	127.49	194.798	161.238	33.56
TK 2-28	127.5	195.103	160.986	34.117
TK 2-29	127.16	195.214	160.894	34.32
Запорная арматура	127.41	195.398	160.746	34.652
TK 2-30	127.41	195.41	160.736	34.674
TK 2-31	127.82	195.786	160.435	35.351
TK 2-32	128.03	196.104	160.178	35.926
TK 2-33	128.29	196.218	160.084	36.134
TK 2-34	128.41	196.639	159.747	36.892
II-25 II-26	128.38	196.672	159.719	36.953
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

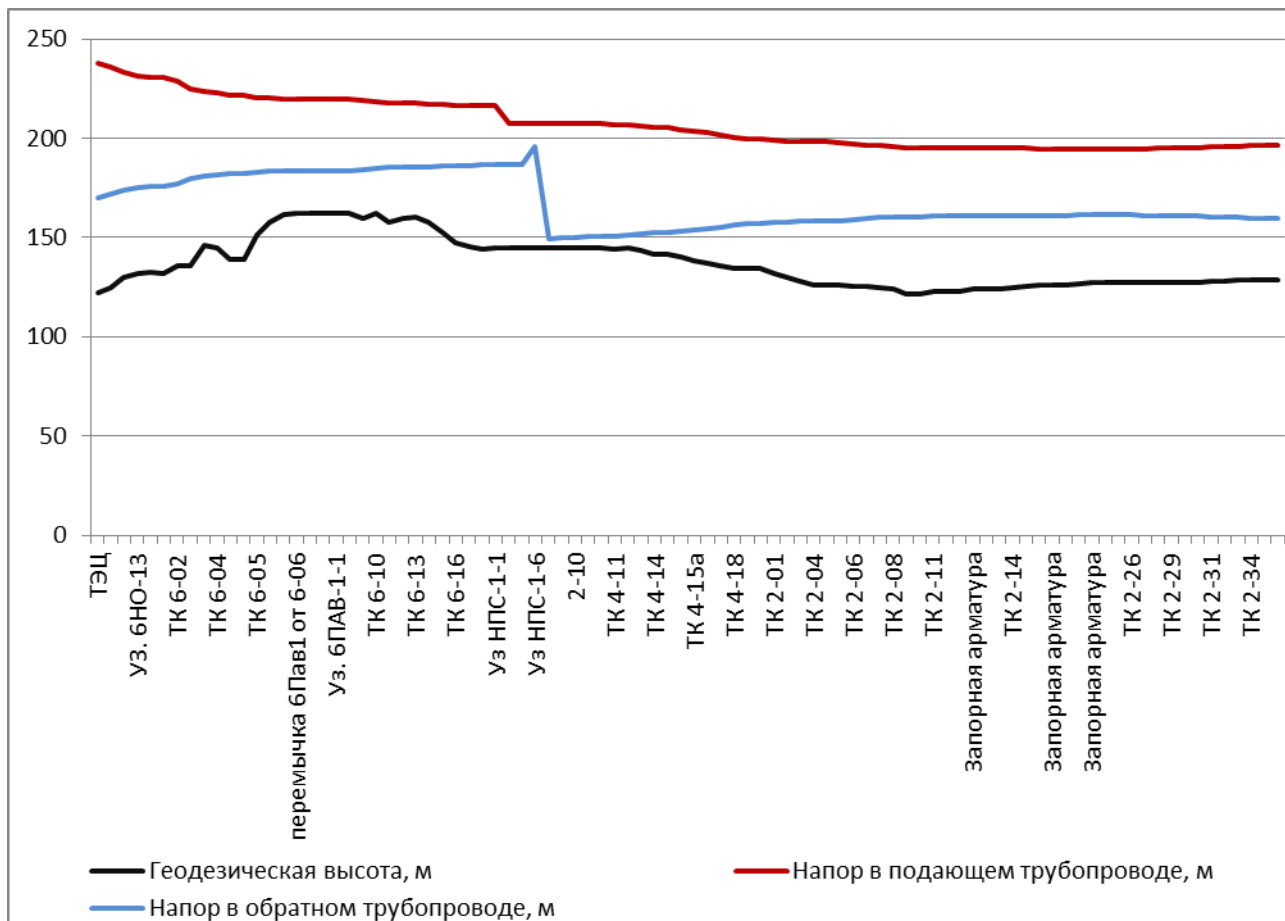


Рис. П 2.3.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2017 г.

На рис. П 2.3.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

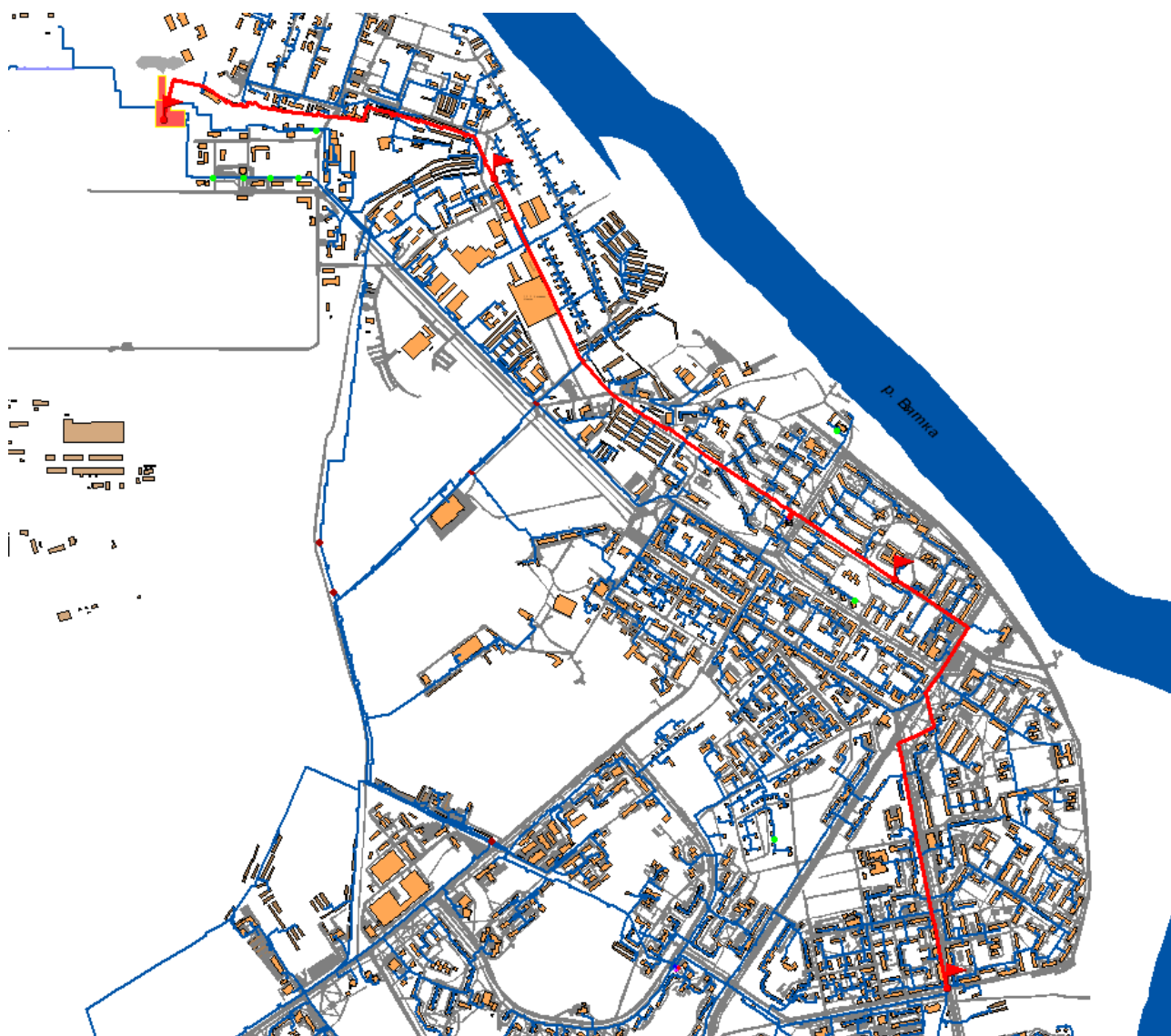


Рис. П 2.3.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. П 2.3.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2017 г. На рис. П 2.3.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2017 г.

Таблица П 2.3.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.779	59.467
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.722	54.859

ТК 6-01	131.8	230.39	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.759	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.316	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	222.981	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.609	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	219.942	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.865	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.254	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.635	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.052	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.657	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.641	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.439	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.201	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.804	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.605	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.595	29.926
2-8	144.5	207.197	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	207.197	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.161	29.926
НПС-1	144.5	207.197	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.009
2-10	144.5	207.197	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.578	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	205.924	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.301	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.4	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.747	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
ТК 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
ТК 4-20	135.5	199.435	157.362	42.073
2-19 2-20	135.5	199.395	157.397	41.998
ТК 4-21А	133.2	199.084	157.663	41.421
ТК 4-21	131.9	198.834	157.874	40.96
ТК 4-21Б	132.9	198.599	158.076	40.523

TK 4-21B	136.84	198.354	158.285	40.069
TK 4-22	135.4	198.135	158.473	39.662
TK 4-23	134.1	197.944	158.636	39.308
TK 4-24	134.24	197.718	158.831	38.887
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	197.493	159.023	38.47
TK 4-25	134.2	197.462	159.049	38.413
2-21 2-22	134.2	197.434	159.072	38.362
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.431	159.075	38.356
TK 4-26	135.6	197.204	159.27	37.934
TK 4-27	133.42	197.026	159.422	37.604
TK 4-28	131.2	196.76	159.645	37.115
TK 4-29	130.09	196.704	159.694	37.01
TK 4-30	130.19	196.698	159.699	36.999
TK 4-31	129.09	196.688	159.707	36.981
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

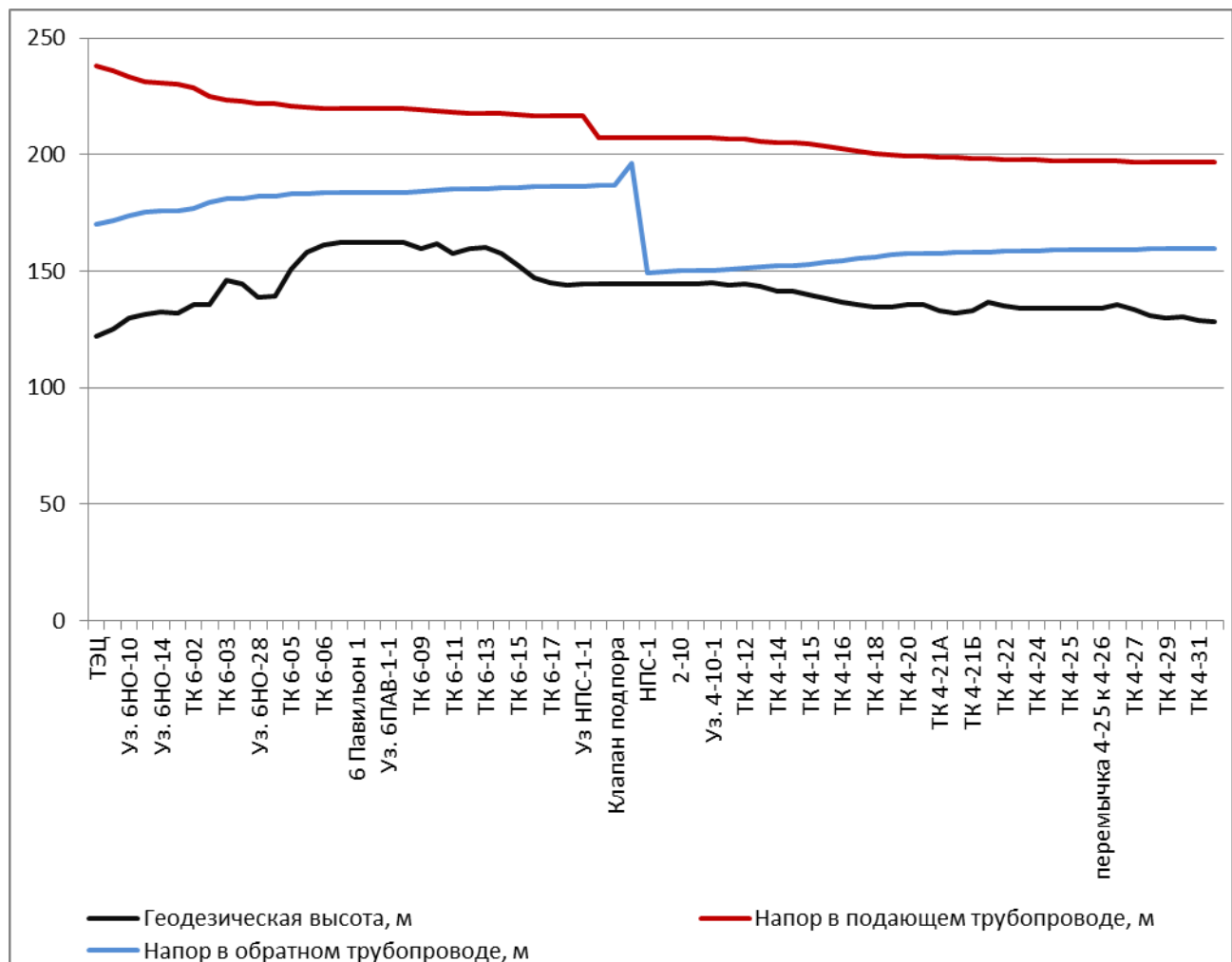


Рис. П 2.3.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2017 г.

На рис. П 2.3.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

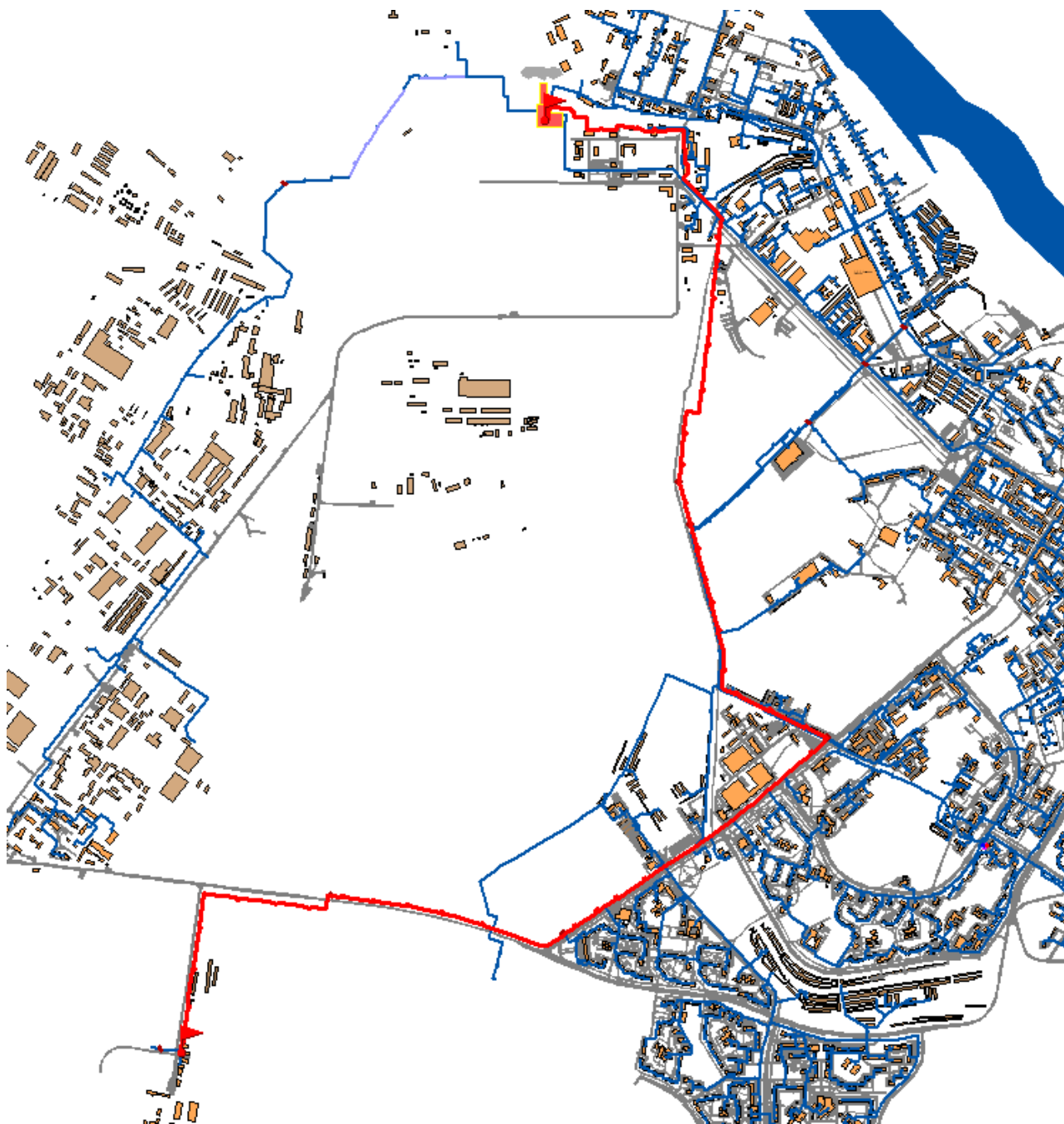


Рис. П 2.3.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. П 2.3.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2017 г. На рис. П 2.3.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2017 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.102	174.166	58.936
7ТК-5	130.01	232.771	174.45	58.321
7ТК-6	129.45	231.905	175.186	56.719
7ТК-7	128.4	231.302	175.701	55.601
7ТК-8	135.15	229.983	176.826	53.157
Уз. 7НО-10	137	227.856	178.638	49.218
3-1 3-2	136.11	221.337	184.199	37.138
7 Павильон 1	136.11	221.325	184.208	37.117
7 Павильон 1а	132.5	220.075	185.277	34.798
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.336	188.825	26.511
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.486	190.212	23.274
7 павильон 2	150.27	212.509	190.94	21.569
3-7 3-8	150.27	212.496	190.951	21.545
ТК 7-01	151.3	212.488	190.958	21.53
ТК 7-01а	153.1	212.315	191.1	21.215
ТК 7-02	155	212.254	191.149	21.105
ТК 7-03	155.1	212.185	191.207	20.978
ТК 7-04	152.31	212.06	191.309	20.751
ТК 7-05	149.21	211.92	191.425	20.495
ТК 7-06	146.64	211.717	191.584	20.133
ТК 7-06а	149	211.537	191.724	19.813
ТК 7-07	150.5	211.317	191.896	19.421
ТК 7-08	150.5	211.309	191.902	19.407
ТК 7-09	150	211.302	191.907	19.395
7 Павильон 3	152.5	211.297	191.91	19.387
3-19 3-20	152.5	211.297	191.91	19.387
ТК 7-10	150	211.296	191.912	19.384
7 Павильон 4	124	211.289	191.916	19.373
3-19а 3-20а	124	211.289	191.916	19.373
Уз. ИЧП Лес	133	211.281	191.922	19.359
ТК 7-11	133.6	211.278	191.923	19.355
ТК 7-12	133.6	211.278	191.923	19.355

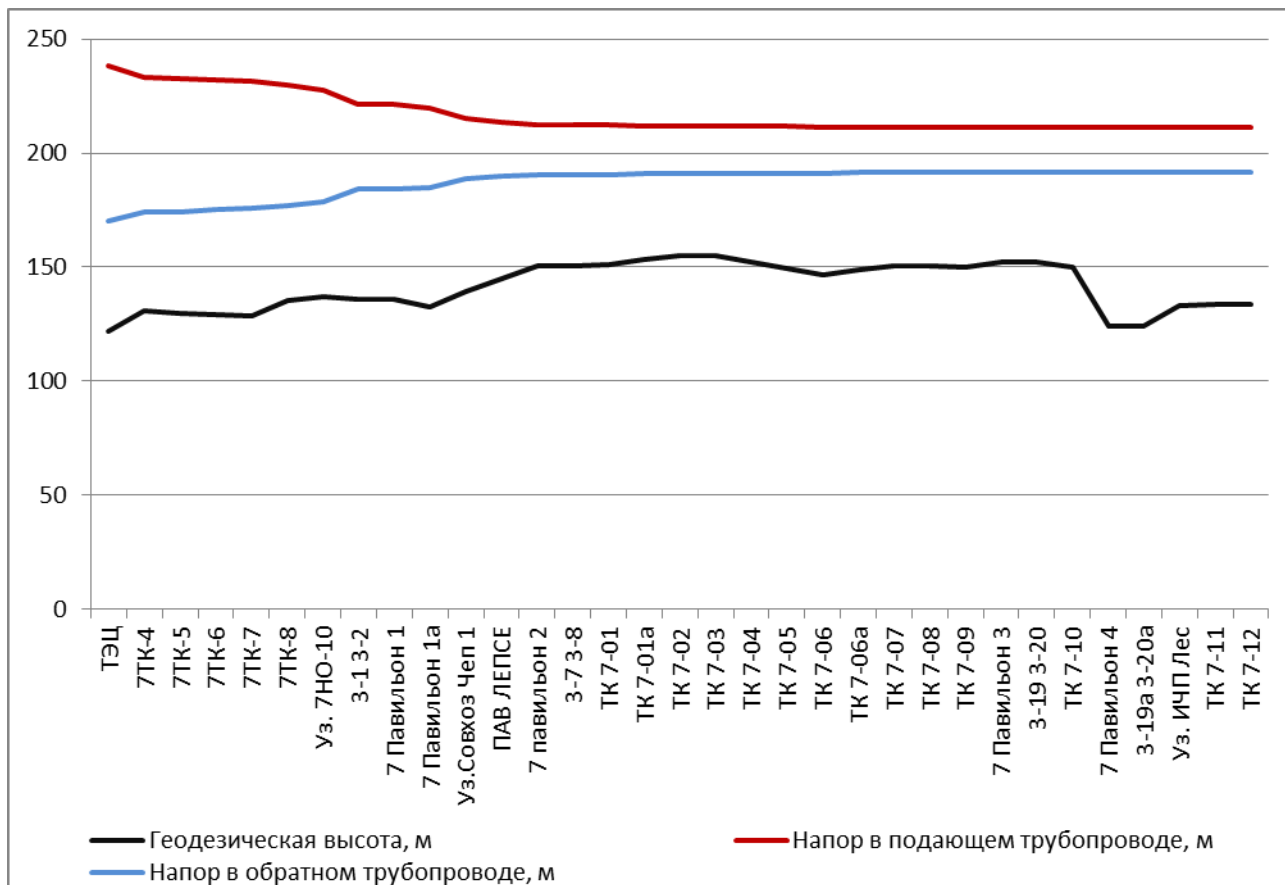


Рис. П 2.3.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 7-12 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2017 г.

На рис. П 2.3.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. П 2.3.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. П 2.3.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2017 г. На рис. П 2.3.12

представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2017 г.

Таблица П 2.3.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.102	174.166	58.936
7ТК-5	130.01	232.771	174.45	58.321
7ТК-6	129.45	231.905	175.186	56.719
7ТК-7	128.4	231.302	175.701	55.601
7ТК-8	135.15	229.983	176.826	53.157
Уз. 7НО-10	137	227.856	178.638	49.218
3-1 3-2	136.11	221.337	184.199	37.138
7 Павильон 1	136.11	221.325	184.208	37.117
7 Павильон 1а	132.5	220.075	185.277	34.798
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.336	188.825	26.511
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.486	190.212	23.274
7 павильон 2	150.27	212.509	190.94	21.569
3-7 3-8	150.27	212.496	190.951	21.545
ТК 7-01	151.3	212.488	190.958	21.53
ТК 7-01а	153.1	212.315	191.1	21.215
ТК 7-02	155	212.254	191.149	21.105
ТК 7-03	155.1	212.185	191.207	20.978
ТК 7-04	152.31	212.06	191.309	20.751
ТК 7-05	149.21	211.92	191.425	20.495
ТК 7-06	146.64	211.717	191.584	20.133
ТК 7-06а	149	211.537	191.724	19.813
ТК 7-07	150.5	211.317	191.896	19.421
Запорная арматура	150.5	211.306	191.904	19.402
Перемычка 7-07	150.5	211.306	191.905	19.401
ТК 10-1	150	211.28	191.924	19.356
ТК 10-2	152	211.168	192.011	19.157
ТК 10-3	154.8	211.11	192.056	19.054
ТК 10-4	154.09	211.024	192.123	18.901
ТК 10-5	153.4	210.922	192.2	18.722
ТК 10-6	154.18	210.88	192.231	18.649
ТК 10-7	154.68	210.846	192.257	18.589
ТК 10-8	154.8	210.788	192.3	18.488
ТК 10-10	151.4	210.767	192.316	18.451
ТК 10-11	156.8	210.758	192.324	18.434
ТК 10-12	161	210.757	192.324	18.433
перемычка 10-13	159.2	210.756	192.324	18.432
ТК 10-13	159.2	210.756	192.324	18.432
Запорная арматура	159.2	210.756	192.325	18.431
ТК 10-14	164.7	210.744	192.332	18.412
ТК 10-15	169.5	210.736	192.338	18.398
ТК 10-16	172.4	210.663	192.388	18.275
ТК 10-17	172.08	210.63	192.411	18.219

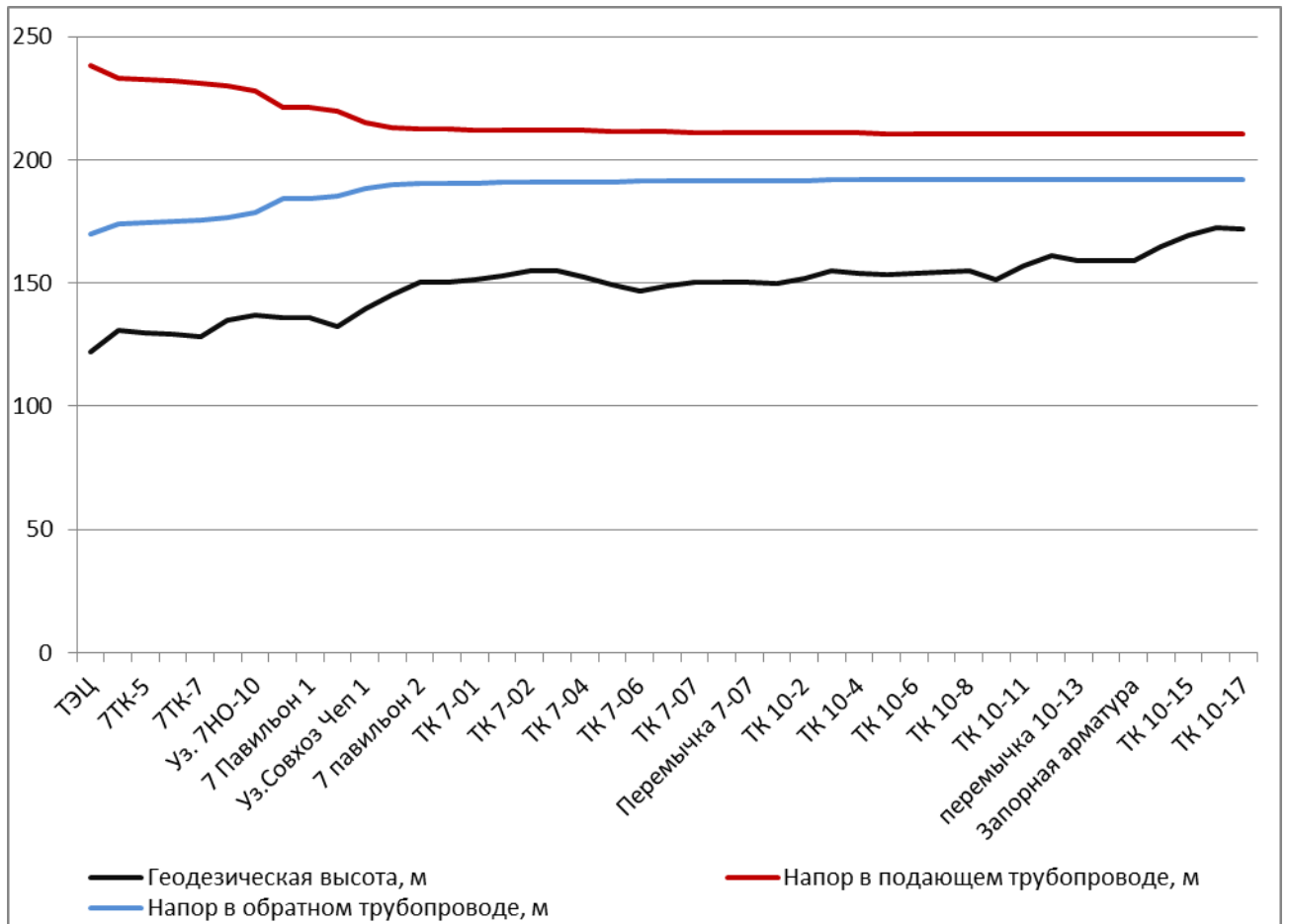


Рис. П 2.3.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.3.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2017 г.

На рис. П 2.3.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. П 2.3.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. П 2.3.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2017 г. На рис. П 2.3.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2017 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.071	174.117	58.954
7ТК-5	130.01	232.737	174.397	58.34
7ТК-6	129.45	231.866	175.125	56.741
7ТК-7	128.4	231.259	175.634	55.625
7ТК-8	135.15	229.931	176.745	53.186
Уз. 7НО-10	137	227.791	178.536	49.255
3-1 3-2	136.11	221.23	184.032	37.198
7 Павильон 1	136.11	221.219	184.041	37.178
7 Павильон 1а	132.5	219.96	185.097	34.863
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.164	188.586	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.292	189.95	23.342
7 павильон 2	150.27	212.303	190.665	21.638
3-9 3-10	150.27	212.215	190.724	21.491
ТК 5-02	154.92	211.66	191.095	20.565
ТК 5-02А	161.76	210.272	191.985	18.287
ТК 5-03	179.32	207.56	193.723	13.837
перемычка 5-04	167.7	206.116	194.64	11.476
ТК 5-04	167.7	206.048	194.683	11.365
III-23 III-24	167.7	205.984	194.724	11.26
ТК 5-05	159.5	205.327	195.14	10.187
Уз. НПС-2-1	159.48	205.228	195.189	10.039
Уз. НПС-2-2	159.48	205.139	195.258	9.881
3-28	159.48	205.139	195.261	9.878
Клапан подпора	159.48	205.139	195.285	9.854
Уз. НПС-2-6	159.48	205.139	197.173	7.966
НПС-2 понизительная группа	159.48	205.139	170.909	34.23
3-30	159.48	205.139	171.793	33.346
Уз. НПС-2-3	159.48	205.101	171.817	33.284
Клапан рассечки	159.48	205.095	171.823	33.272
Уз. НПС-2-4	159.48	205.092	171.825	33.267
Уз. НПС-2-5	159.48	205.091	171.826	33.265
ТК 5-05а	159.4	205.205	172.445	32.76
ТК 5-06	147.93	204.523	173.001	31.522
ТК 5-07	139.23	204.14	173.327	30.813
ТК 5-08	135.52	204.014	173.435	30.579
ТК 5-09	130.45	203.742	173.67	30.072
ТК 5-10	129.2	203.545	173.838	29.707
ТК 5-11	126.73	203.41	173.954	29.456
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	203.284	174.063	29.221
III-41 III-42	127.52	203.284	174.063	29.221
ТК 5-12	127.52	203.277	174.07	29.207
ТК 5-13	126.18	202.995	174.312	28.683
ТК 5-14	124.85	202.74	174.533	28.207
ТК 5-15	124.67	202.536	174.708	27.828

TK 5-16	127.26	202.341	174.878	27.463
TK 5-17	127.28	202.128	175.073	27.055
III-43 III-44	127.28	202.124	175.078	27.046
TK 5-18	123.6	201.984	175.213	26.771
TK 5-19	122.56	201.911	175.283	26.628
TK 5-20A	124.3	201.843	175.35	26.493
TK 5-20	124.45	201.758	175.427	26.331
Запорная арматура	124.45	201.734	175.449	26.285
Уз. Водозабор	141.2	199.627	177.326	22.301

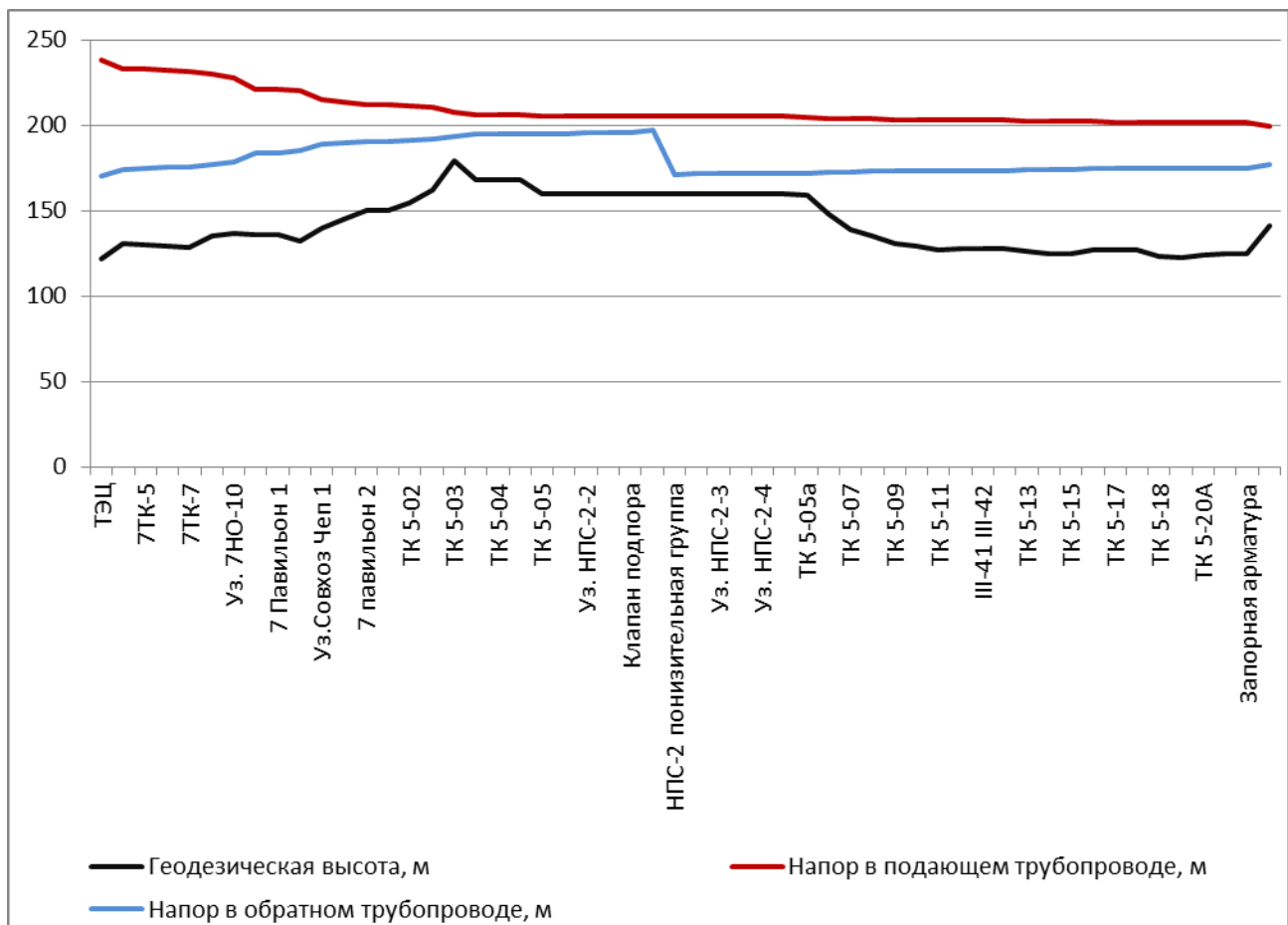


Рис. П 2.3.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 2017 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2018 г.

П 2.4.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2018 г.

На рис. П 2.4.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. П 2.4.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. П 2.4.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2018 г. На рис. П 2.4.2 пред-

ставлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2018 г.

Таблица П 2.4.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2018 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

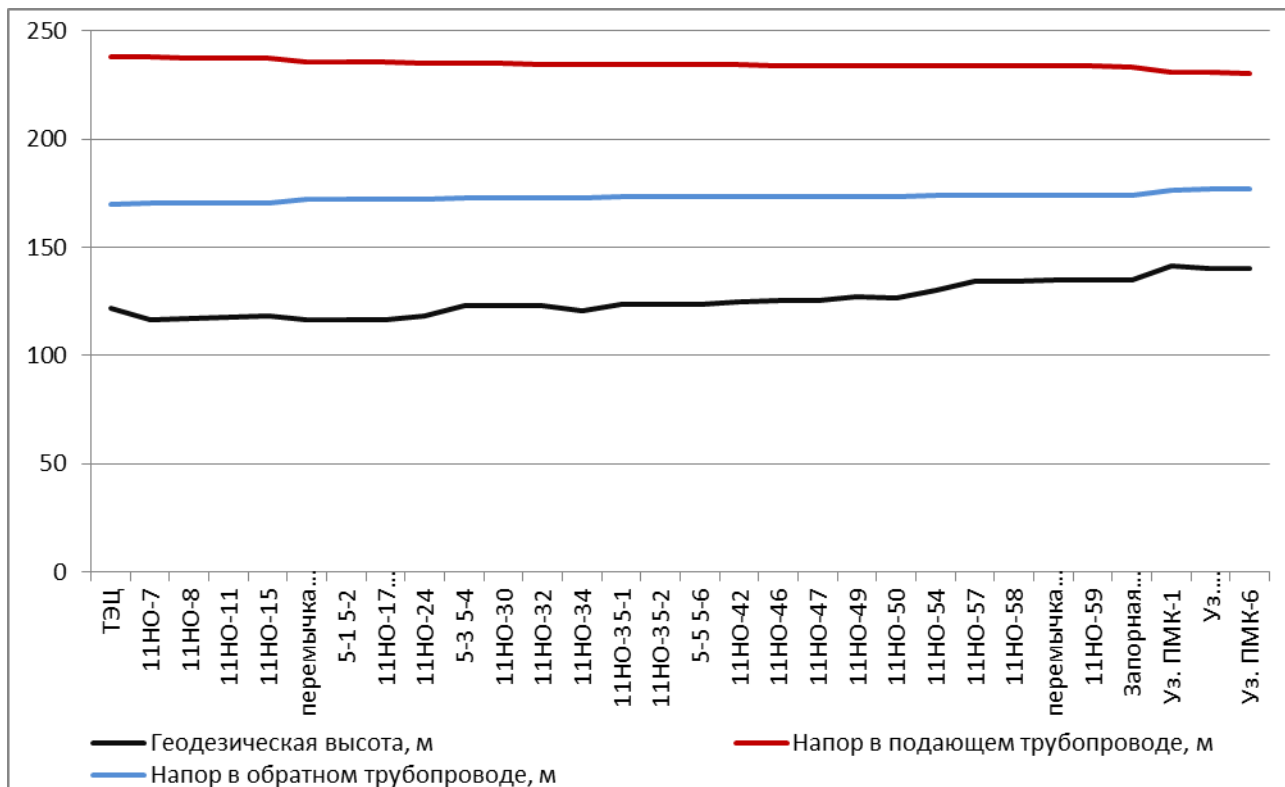


Рис. П 2.4.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 в 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2018 г.

На рис. П 2.4.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

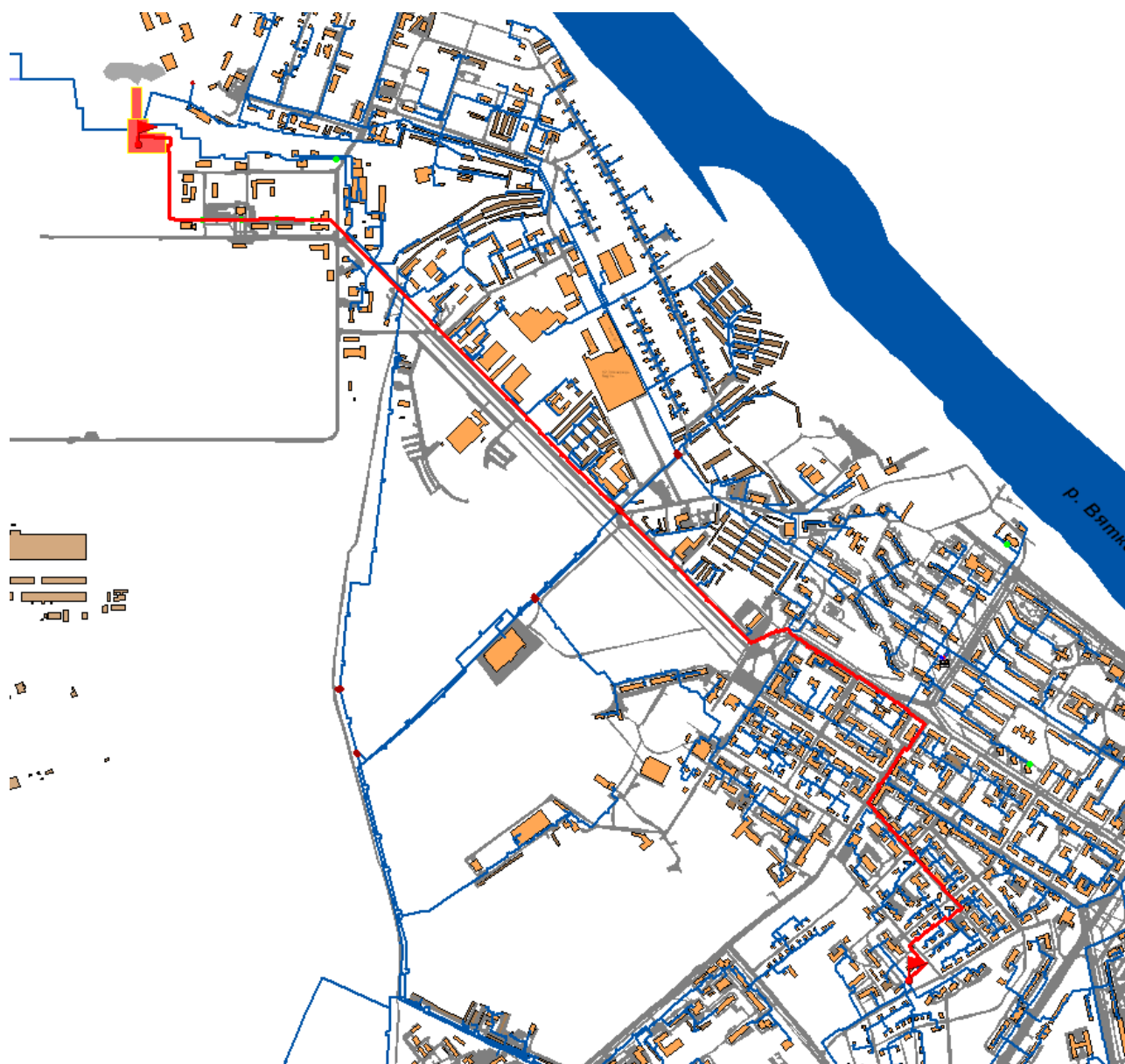


Рис. П 2.4.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. П 2.4.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2018 г. На рис. П 2.4.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2018 г.

Таблица П 2.4.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2018 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235.856	171.931	63.925
ТК 3-02	122	234.031	173.575	60.456

TK 3-03	122	232.42	175.028	57.392
TK 3-04	122	230.764	176.523	54.241
TK 3-05	123	229.503	177.659	51.844
TK 3-06	123	228.663	178.417	50.246
перемычка 3-07 от 3-06	133	227.011	179.908	47.103
I-1 I-2	133	226.88	180.025	46.855
Уз. 3-07-3	133	226.797	180.101	46.696
TK 3-07	133	226.794	180.103	46.691
Уз. 3-07-2	133	226.793	180.104	46.689
Уз. 3-07-1	133	226.791	180.105	46.686
перемычка 3-07а	135	226.575	180.299	46.276
I-3 I-4	135	226.551	180.322	46.229
Уз. TK 3-08а	135.19	226.479	180.385	46.094
TK 3-09	138.8	226.105	180.722	45.383
TK 3-10	136.3	225.186	181.546	43.64
Уз. Техдом	136.3	225.173	181.558	43.615
Уз. САХ	135.4	224.741	181.945	42.796
сужение 3-11	137	224.475	182.2	42.275
TK 3-11а	138	224.225	182.423	41.802
перемычка 3-12 от 3-11	141.38	223.482	183.09	40.392
Уз. TK 3-12	139.6	223.47	183.101	40.369
TK 3-12	141.38	223.465	183.107	40.358
I-5 I-6	141.38	223.432	183.135	40.297
перемычка 3-12 к 3-13	141.38	223.429	183.137	40.292
TK 3-13	143	222.719	183.761	38.958
TK 3-14	145.8	222.074	184.325	37.749
TK 3-15	149.28	220.135	186.017	34.118
Уз. TK 3-15а	149.28	220.133	186.018	34.115
перемычка Узловая от 3-15а	150	220.04	186.099	33.941
I-7 I-8	150	220.009	186.126	33.883
Павильон Узловая	150	219.999	186.135	33.864
перемычка Узловая к 3-16	150	219.991	186.145	33.846
TK 3-16	153	219.734	186.469	33.265
I-39 I-40	153	219.705	186.507	33.198
TK 3-17	157	219.235	187.104	32.131
TK 3-17а	160	218.889	187.544	31.345
TK 3-18	163	218.577	187.943	30.634
TK 3-19	170	218.034	188.634	29.4
TK 3-20	174.4	217.805	188.928	28.877
TK 3-21	175	217.78	188.958	28.822
перемычка 3-21	175	217.778	188.962	28.816
I-9 I-10	174.53	217.412	189.43	27.982
TK 3-30	174.53	217.383	189.469	27.914
Уз. TK 3-30-2	173	217.377	189.475	27.902
Уз. TK 3-30-1	173	217.374	189.48	27.894
TK 3-31	170.75	217.087	189.85	27.237

I-11 I-12	170.75	217.064	189.898	27.166
TK 3-32	169.32	216.415	191.208	25.207
TK 3-33	163.57	215.392	193.343	22.049
TK 3-34	163.7	215.058	194.054	21.004
TK 3-35	163	214.805	194.619	20.186
I-17 I-18	164	214.642	194.985	19.657
TK 3-36	164	214.638	194.992	19.646
TK 3-36A	172	214.576	195.202	19.374
TK 3-37	173.7	214.548	195.296	19.252
TK 3-37a	175.6	214.512	195.568	18.944
Уз. 3-37б	174.7	214.506	195.615	18.891
TK 3-37б	174.7	214.506	195.616	18.89
перемычка 3-37б	174.7	214.506	195.618	18.888
I-35 I-36	174.7	214.505	195.627	18.878
TK 3-38	172.7	214.497	195.744	18.753
TK 3-39	171.4	214.488	195.876	18.612
TK 3-40	170.4	214.483	195.977	18.506
TK 3-41	169.3	214.477	196.106	18.371
перемычка 3-42 от 3-41	166.3	214.477	196.316	18.161
I-29 I-30	166.3	214.291	196.317	17.974
TK 3-42	166.3	214.292	196.318	17.974
перемычка 3-42 к 3-43	166.3	214.291	196.324	17.967
TK 3-43	165.3	214.292	196.357	17.935
TK 3-44	165.3	214.3	196.397	17.903
Уз. 3-45-2	165	214.339	196.582	17.757
I-31 I-32	165	214.344	196.603	17.741
TK 3-45	165	214.348	196.612	17.736
Уз. 3-45-1	165	214.35	196.618	17.732
Уз. 3-45а	165.5	214.395	196.707	17.688
Запорная арматура	165.5	214.405	196.722	17.683
Уз. 3-45б	166.3	214.443	196.775	17.668
Уз. 3-45в-1	167	214.493	196.841	17.652
Уз. 3-45в	168	214.63	197.001	17.629
Уз. 3-45г	171	214.831	197.226	17.605
TK 3-45д	170	215.081	197.499	17.582
Уз 3-46	168	215.322	197.763	17.559
Уз 3-47	171	215.603	198.017	17.586

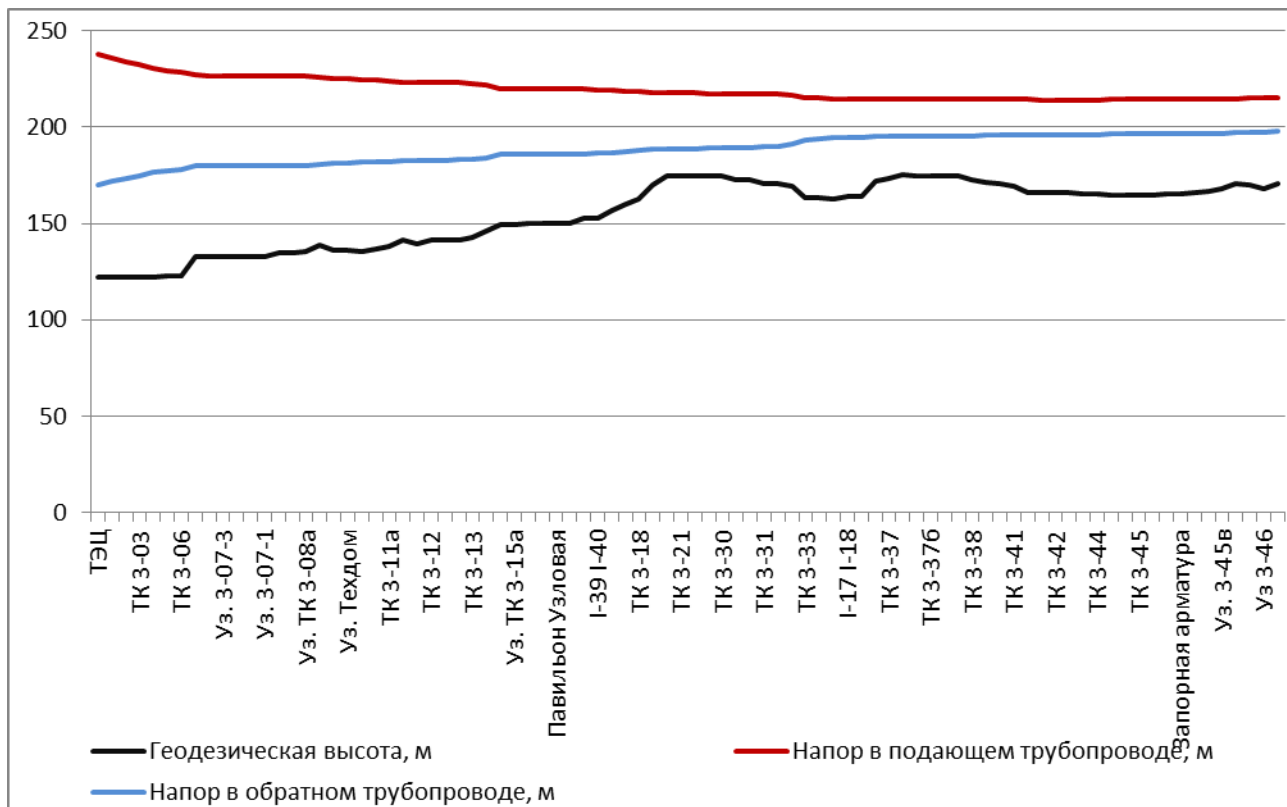


Рис. П 2.4.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2018 г.

На рис. П 2.4.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

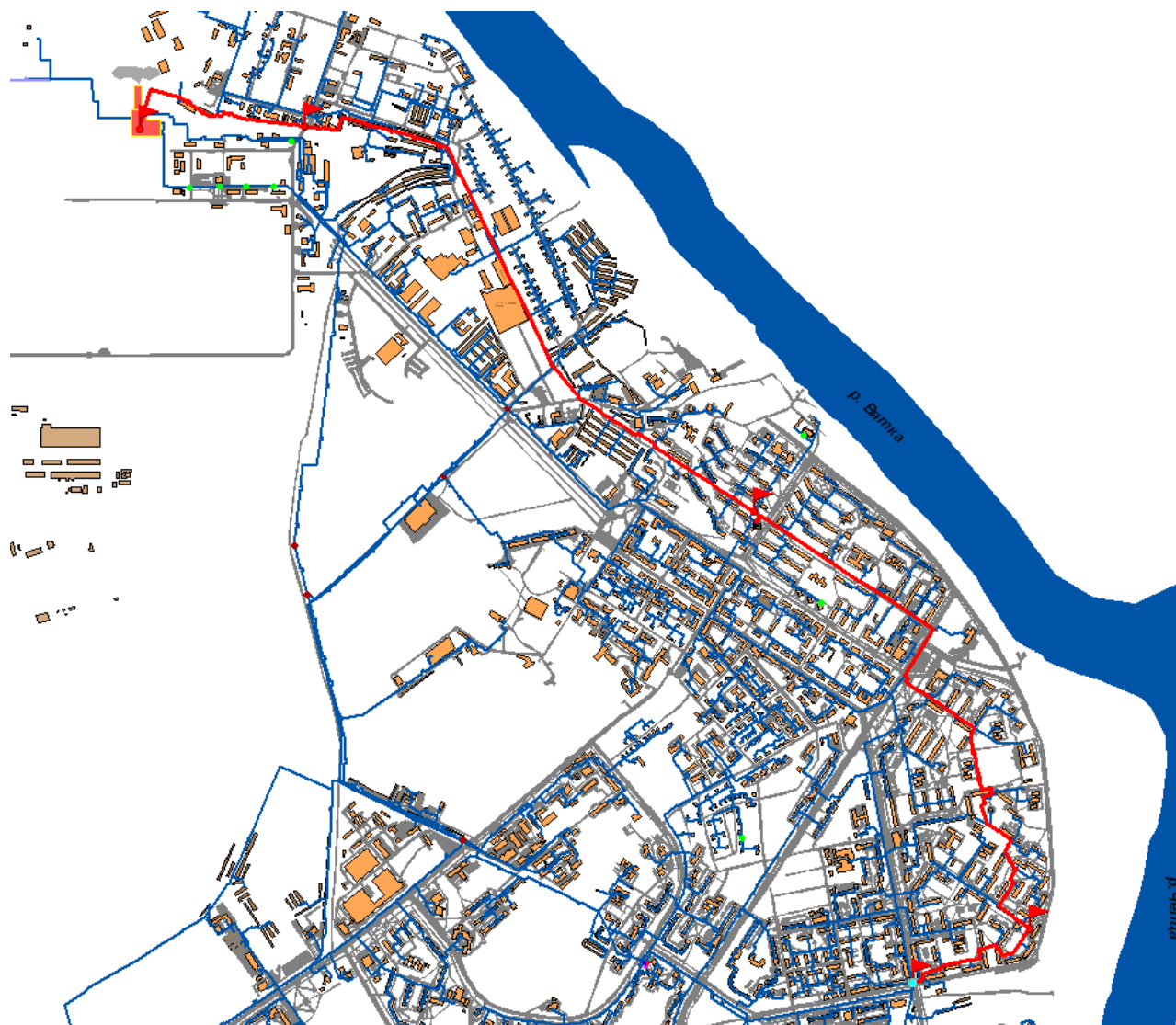


Рис. П 2.4.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. П 2.4.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2018 г. На рис. П 2.4.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2018 г.

Таблица П 2.4.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2017 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.809	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.246	173.779	59.467

Уз. 6НО-13	131.52	231.345	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.581	175.722	54.859
ТК 6-01	131.8	230.429	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.807	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.094	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.393	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	223.061	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.81	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.723	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.702	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.236	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	220.039	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	220.026	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	220.012	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.962	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.96	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.957	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.352	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.733	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.151	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.754	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.738	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.536	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.298	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.902	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.702	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.595	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.521	186.595	29.926
2-8	144.5	216.604	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	216.617	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	226.087	196.161	29.926
НПС-1	144.5	179.426	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.032	150.023	57.009
2-10	144.5	207.178	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.295	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.234	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	207.021	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.676	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	206.022	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.399	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.378	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.499	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.635	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.846	154.438	48.408

TK 4-17	135.48	201.838	155.302	46.536
TK 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
TK 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
II-17 II-18	134.6	199.907	156.958	42.949
TK 2-01	131.9	199.073	157.664	41.409
TK 2-02	129.6	198.706	157.973	40.733
TK 2-03	127.9	198.523	158.127	40.396
TK 2-04	126.3	198.243	158.361	39.882
2-35 2-36	126.3	198.217	158.383	39.834
TK 2-05	125.9	197.967	158.593	39.374
TK 2-06	125.5	197.372	159.09	38.282
TK 2-06A	125.1	196.545	159.785	36.76
TK 2-07	124.5	196.285	159.998	36.287
TK 2-08	124.3	195.931	160.288	35.643
TK 2-09	121.3	195.572	160.582	34.99
TK 2-10	121.7	195.553	160.598	34.955
TK 2-11	123.04	195.46	160.673	34.787
Запорная арматура	123	195.341	160.768	34.573
TK 2-12	123	195.324	160.783	34.541
Запорная арматура	124.3	195.218	160.868	34.35
TK 2-13	124.3	195.213	160.872	34.341
2-31 2-32	124.3	195.209	160.875	34.334
TK 2-14	124.9	195.155	160.92	34.235
Уз. Лермонтова 14	125.4	195.033	161.024	34.009
TK 2-22	125.85	194.826	161.205	33.621
Запорная арматура	125.83	194.794	161.235	33.559
TK 2-23	125.83	194.791	161.238	33.553
TK 2-24	126.98	194.751	161.275	33.476
Запорная арматура	127.4	194.75	161.277	33.473
TK 2-25	127.4	194.75	161.277	33.473
Запорная арматура	127.23	194.755	161.272	33.483
TK 2-26	127.23	194.756	161.272	33.484
TK 2-27	127.49	194.798	161.238	33.56
TK 2-28	127.5	195.103	160.986	34.117
TK 2-29	127.16	195.214	160.894	34.32
Запорная арматура	127.41	195.398	160.746	34.652
TK 2-30	127.41	195.41	160.736	34.674
TK 2-31	127.82	195.786	160.435	35.351
TK 2-32	128.03	196.104	160.178	35.926
TK 2-33	128.29	196.218	160.084	36.134
TK 2-34	128.41	196.639	159.747	36.892
II-25 II-26	128.38	196.672	159.719	36.953
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

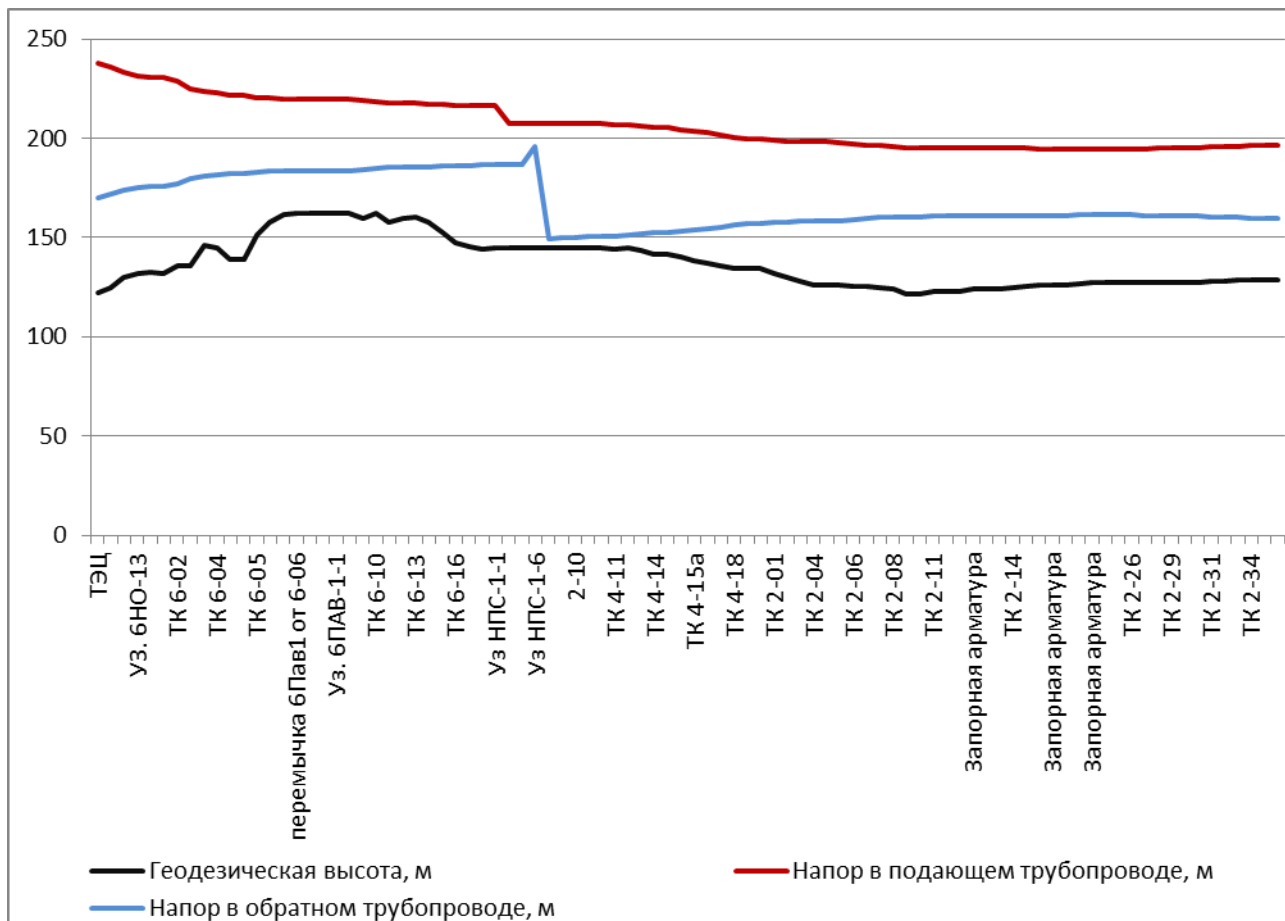


Рис. П 2.4.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2018 г.

На рис. П 2.4.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

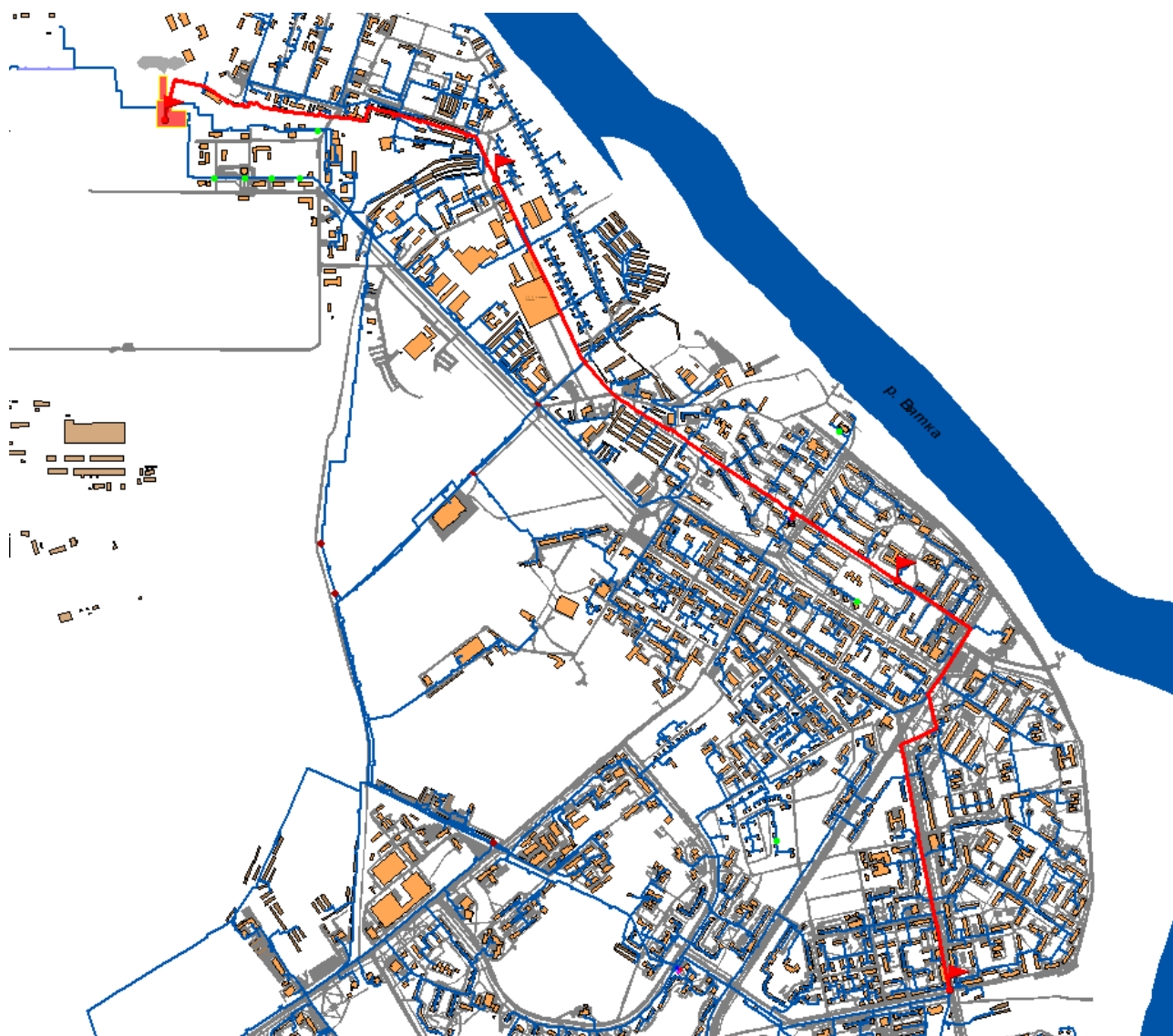


Рис. П 2.4.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. П 2.4.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2018 г. На рис. П 2.4.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2018 г.

Таблица П 2.4.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2018 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.779	59.467
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.722	54.859

ТК 6-01	131.8	230.39	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.759	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.316	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	222.981	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.609	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	219.942	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.865	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.254	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.635	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.052	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.657	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.641	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.439	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.201	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.804	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.605	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.595	29.926
2-8	144.5	207.197	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	207.197	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.161	29.926
НПС-1	144.5	207.197	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.009
2-10	144.5	207.197	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.578	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	205.924	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.301	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.4	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.747	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
ТК 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
ТК 4-20	135.5	199.435	157.362	42.073
2-19 2-20	135.5	199.395	157.397	41.998
ТК 4-21А	133.2	199.084	157.663	41.421
ТК 4-21	131.9	198.834	157.874	40.96
ТК 4-21Б	132.9	198.599	158.076	40.523

TK 4-21B	136.84	198.354	158.285	40.069
TK 4-22	135.4	198.135	158.473	39.662
TK 4-23	134.1	197.944	158.636	39.308
TK 4-24	134.24	197.718	158.831	38.887
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	197.493	159.023	38.47
TK 4-25	134.2	197.462	159.049	38.413
2-21 2-22	134.2	197.434	159.072	38.362
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.431	159.075	38.356
TK 4-26	135.6	197.204	159.27	37.934
TK 4-27	133.42	197.026	159.422	37.604
TK 4-28	131.2	196.76	159.645	37.115
TK 4-29	130.09	196.704	159.694	37.01
TK 4-30	130.19	196.698	159.699	36.999
TK 4-31	129.09	196.688	159.707	36.981
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

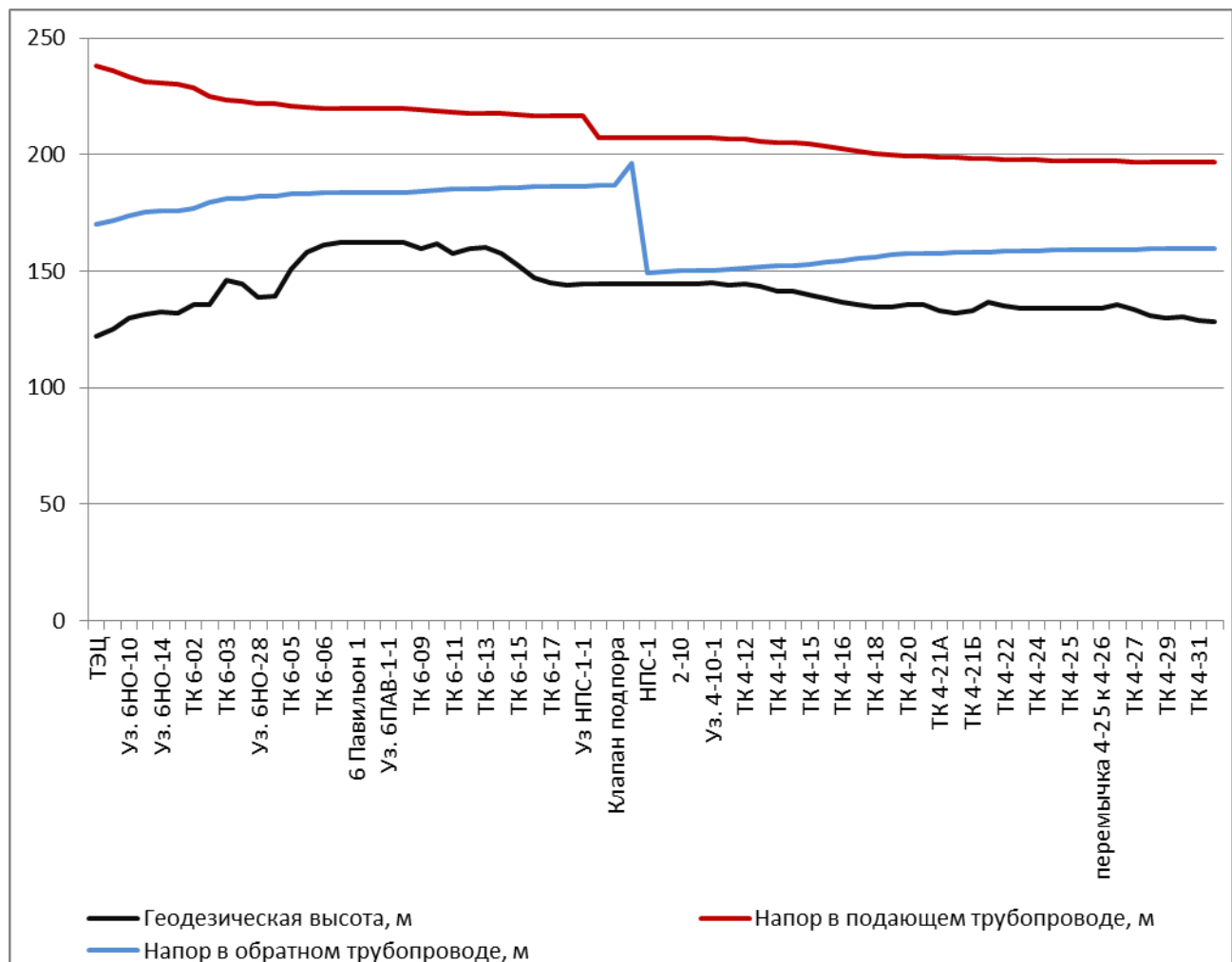


Рис. П 2.4.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2018 г.

На рис. П 2.4.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

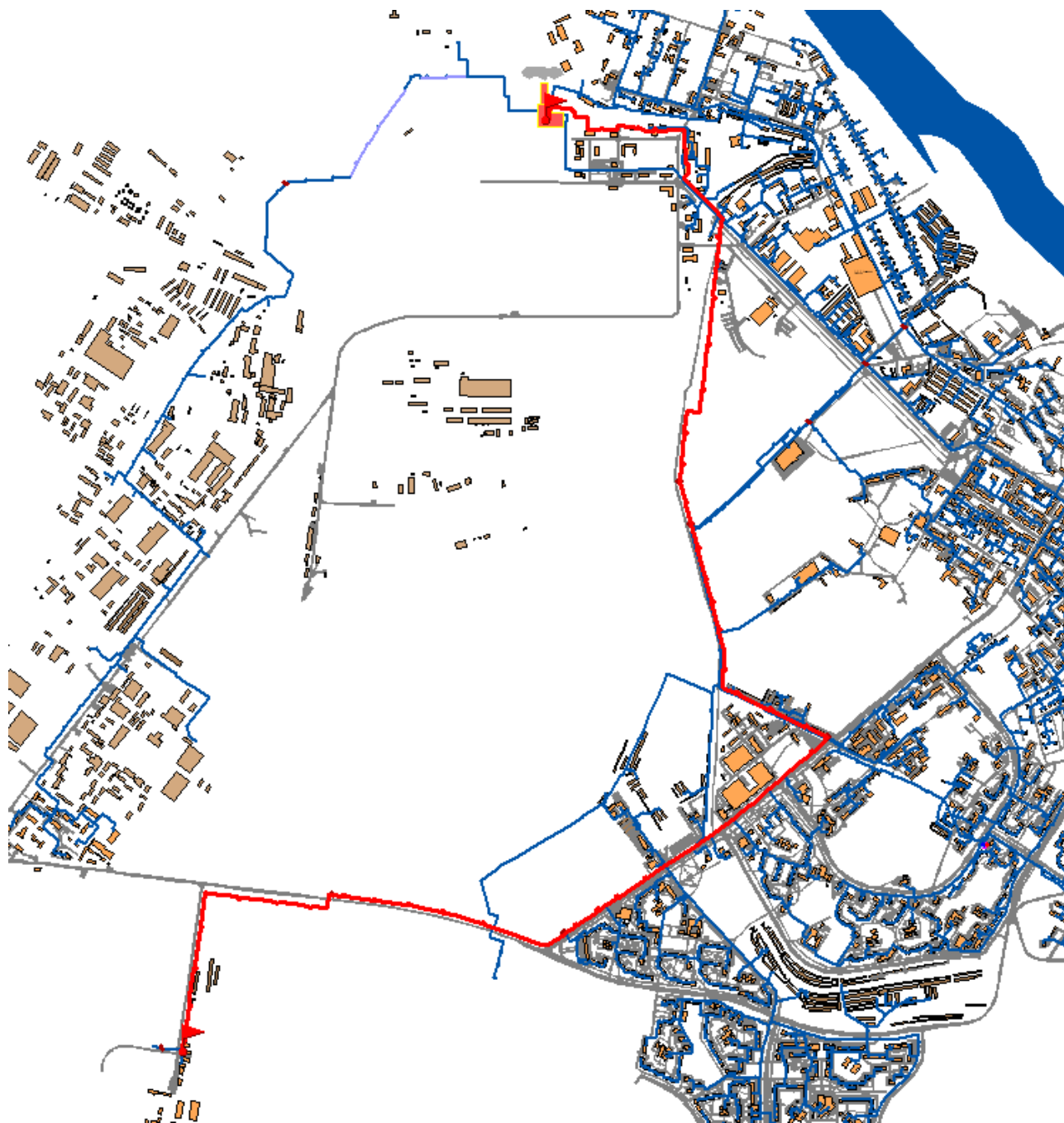


Рис. П 2.4.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. П 2.4.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2018 г. На рис. П 2.4.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2018 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2018 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.102	174.166	58.936
7ТК-5	130.01	232.771	174.45	58.321
7ТК-6	129.45	231.905	175.186	56.719
7ТК-7	128.4	231.302	175.701	55.601
7ТК-8	135.15	229.983	176.826	53.157
Уз. 7НО-10	137	227.856	178.638	49.218
3-1 3-2	136.11	221.337	184.199	37.138
7 Павильон 1	136.11	221.325	184.208	37.117
7 Павильон 1а	132.5	220.075	185.277	34.798
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.336	188.825	26.511
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.486	190.212	23.274
7 павильон 2	150.27	212.509	190.94	21.569
3-7 3-8	150.27	212.496	190.951	21.545
ТК 7-01	151.3	212.488	190.958	21.53
ТК 7-01а	153.1	212.315	191.1	21.215
ТК 7-02	155	212.254	191.149	21.105
ТК 7-03	155.1	212.185	191.207	20.978
ТК 7-04	152.31	212.06	191.309	20.751
ТК 7-05	149.21	211.92	191.425	20.495
ТК 7-06	146.64	211.717	191.584	20.133
ТК 7-06а	149	211.537	191.724	19.813
ТК 7-07	150.5	211.317	191.896	19.421
ТК 7-08	150.5	211.309	191.902	19.407
ТК 7-09	150	211.302	191.907	19.395
7 Павильон 3	152.5	211.297	191.91	19.387
3-19 3-20	152.5	211.297	191.91	19.387
ТК 7-10	150	211.296	191.912	19.384
7 Павильон 4	124	211.289	191.916	19.373
3-19а 3-20а	124	211.289	191.916	19.373
Уз. ИЧП Лес	133	211.281	191.922	19.359
ТК 7-11	133.6	211.278	191.923	19.355
ТК 7-12	133.6	211.278	191.923	19.355

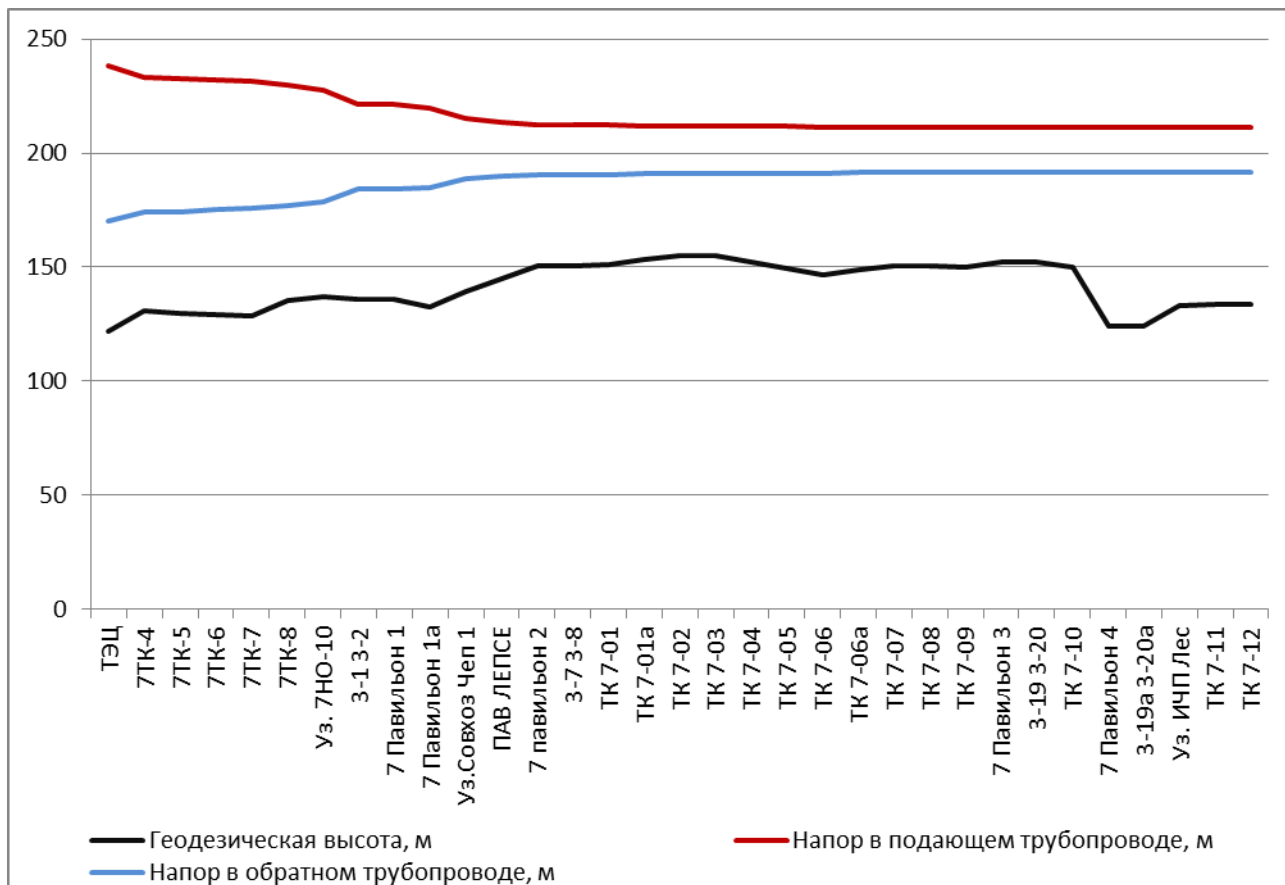


Рис. П 2.4.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2018 г.

На рис. П 2.4.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. П 2.4.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. П 2.4.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2018 г. На рис. П 2.4.12

представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2018 г.

Таблица П 2.4.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2018 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.102	174.166	58.936
7ТК-5	130.01	232.771	174.45	58.321
7ТК-6	129.45	231.905	175.186	56.719
7ТК-7	128.4	231.302	175.701	55.601
7ТК-8	135.15	229.983	176.826	53.157
Уз. 7НО-10	137	227.856	178.638	49.218
3-1 3-2	136.11	221.337	184.199	37.138
7 Павильон 1	136.11	221.325	184.208	37.117
7 Павильон 1а	132.5	220.075	185.277	34.798
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.336	188.825	26.511
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.486	190.212	23.274
7 павильон 2	150.27	212.509	190.94	21.569
3-7 3-8	150.27	212.496	190.951	21.545
ТК 7-01	151.3	212.488	190.958	21.53
ТК 7-01а	153.1	212.315	191.1	21.215
ТК 7-02	155	212.254	191.149	21.105
ТК 7-03	155.1	212.185	191.207	20.978
ТК 7-04	152.31	212.06	191.309	20.751
ТК 7-05	149.21	211.92	191.425	20.495
ТК 7-06	146.64	211.717	191.584	20.133
ТК 7-06а	149	211.537	191.724	19.813
ТК 7-07	150.5	211.317	191.896	19.421
Запорная арматура	150.5	211.306	191.904	19.402
Перемычка 7-07	150.5	211.306	191.905	19.401
ТК 10-1	150	211.28	191.924	19.356
ТК 10-2	152	211.168	192.011	19.157
ТК 10-3	154.8	211.11	192.056	19.054
ТК 10-4	154.09	211.024	192.123	18.901
ТК 10-5	153.4	210.922	192.2	18.722
ТК 10-6	154.18	210.88	192.231	18.649
ТК 10-7	154.68	210.846	192.257	18.589
ТК 10-8	154.8	210.788	192.3	18.488
ТК 10-10	151.4	210.767	192.316	18.451
ТК 10-11	156.8	210.758	192.324	18.434
ТК 10-12	161	210.757	192.324	18.433
перемычка 10-13	159.2	210.756	192.324	18.432
ТК 10-13	159.2	210.756	192.324	18.432
Запорная арматура	159.2	210.756	192.325	18.431
ТК 10-14	164.7	210.744	192.332	18.412
ТК 10-15	169.5	210.736	192.338	18.398
ТК 10-16	172.4	210.663	192.388	18.275
ТК 10-17	172.08	210.63	192.411	18.219

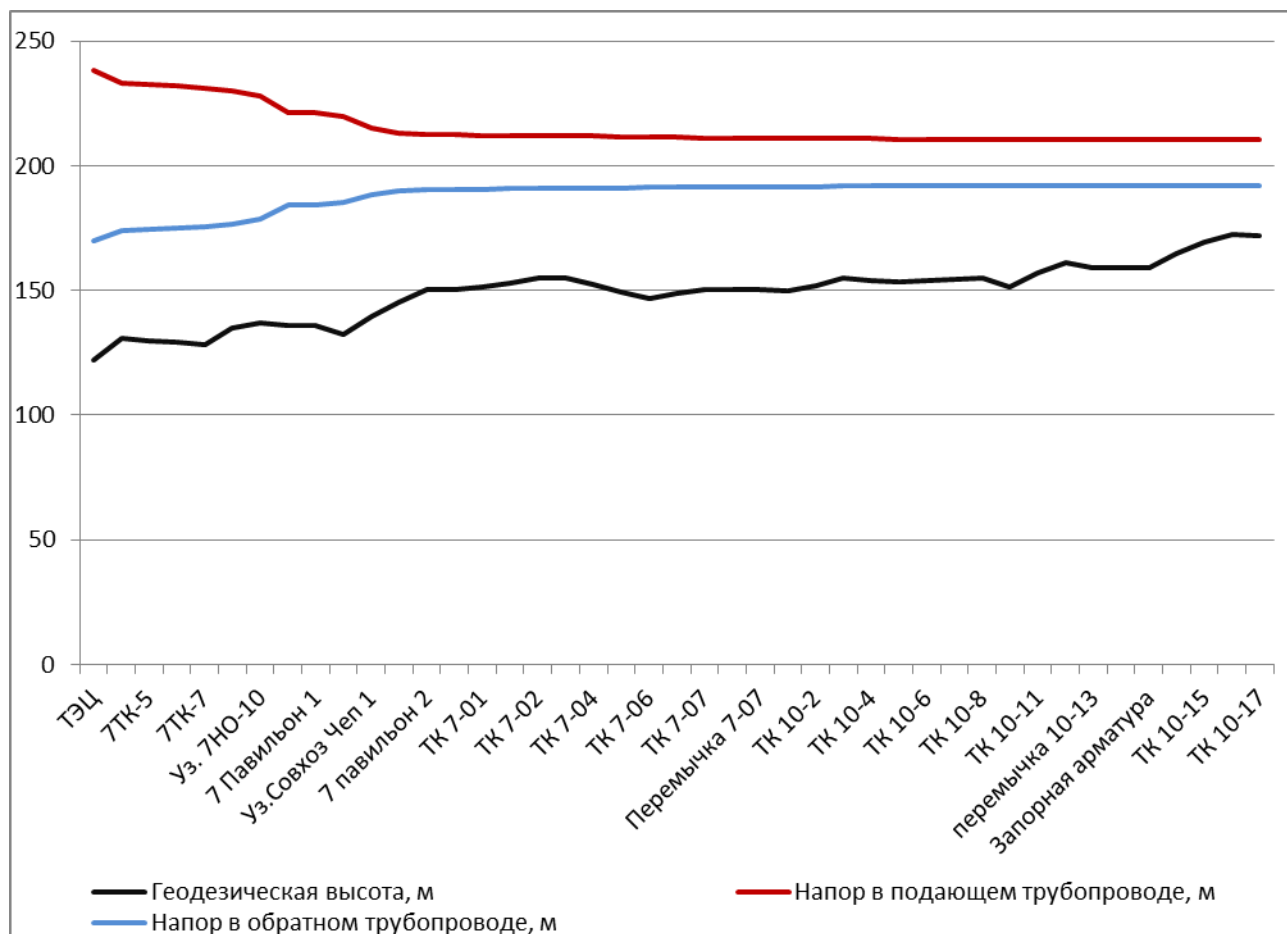


Рис. П 2.4.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.4.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2018 г.

На рис. П 2.4.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. П 2.4.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. П 2.4.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2018 г. На рис. П 2.4.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2018 г.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2018 г.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.071	174.117	58.954
7ТК-5	130.01	232.737	174.397	58.34
7ТК-6	129.45	231.866	175.125	56.741
7ТК-7	128.4	231.259	175.634	55.625
7ТК-8	135.15	229.931	176.745	53.186
Уз. 7НО-10	137	227.791	178.536	49.255
3-1 3-2	136.11	221.23	184.032	37.198
7 Павильон 1	136.11	221.219	184.041	37.178
7 Павильон 1а	132.5	219.96	185.097	34.863
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.164	188.586	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.292	189.95	23.342
7 павильон 2	150.27	212.303	190.665	21.638
3-9 3-10	150.27	212.215	190.724	21.491
ТК 5-02	154.92	211.66	191.095	20.565
ТК 5-02А	161.76	210.272	191.985	18.287
ТК 5-03	179.32	207.56	193.723	13.837
перемычка 5-04	167.7	206.116	194.64	11.476
ТК 5-04	167.7	206.048	194.683	11.365
III-23 III-24	167.7	205.984	194.724	11.26
ТК 5-05	159.5	205.327	195.14	10.187
Уз. НПС-2-1	159.48	205.228	195.189	10.039
Уз. НПС-2-2	159.48	205.139	195.258	9.881
3-28	159.48	205.139	195.261	9.878
Клапан подпора	159.48	205.139	195.285	9.854
Уз. НПС-2-6	159.48	205.139	197.173	7.966
НПС-2 понизительная группа	159.48	205.139	170.909	34.23
3-30	159.48	205.139	171.793	33.346
Уз. НПС-2-3	159.48	205.101	171.817	33.284
Клапан рассечки	159.48	205.095	171.823	33.272
Уз. НПС-2-4	159.48	205.092	171.825	33.267
Уз. НПС-2-5	159.48	205.091	171.826	33.265
ТК 5-05а	159.4	205.205	172.445	32.76
ТК 5-06	147.93	204.523	173.001	31.522
ТК 5-07	139.23	204.14	173.327	30.813
ТК 5-08	135.52	204.014	173.435	30.579
ТК 5-09	130.45	203.742	173.67	30.072
ТК 5-10	129.2	203.545	173.838	29.707
ТК 5-11	126.73	203.41	173.954	29.456
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	203.284	174.063	29.221
III-41 III-42	127.52	203.284	174.063	29.221
ТК 5-12	127.52	203.277	174.07	29.207
ТК 5-13	126.18	202.995	174.312	28.683
ТК 5-14	124.85	202.74	174.533	28.207
ТК 5-15	124.67	202.536	174.708	27.828

TK 5-16	127.26	202.341	174.878	27.463
TK 5-17	127.28	202.128	175.073	27.055
III-43 III-44	127.28	202.124	175.078	27.046
TK 5-18	123.6	201.984	175.213	26.771
TK 5-19	122.56	201.911	175.283	26.628
TK 5-20A	124.3	201.843	175.35	26.493
TK 5-20	124.45	201.758	175.427	26.331
Запорная арматура	124.45	201.734	175.449	26.285
Уз. Водозабор	141.2	199.627	177.326	22.301

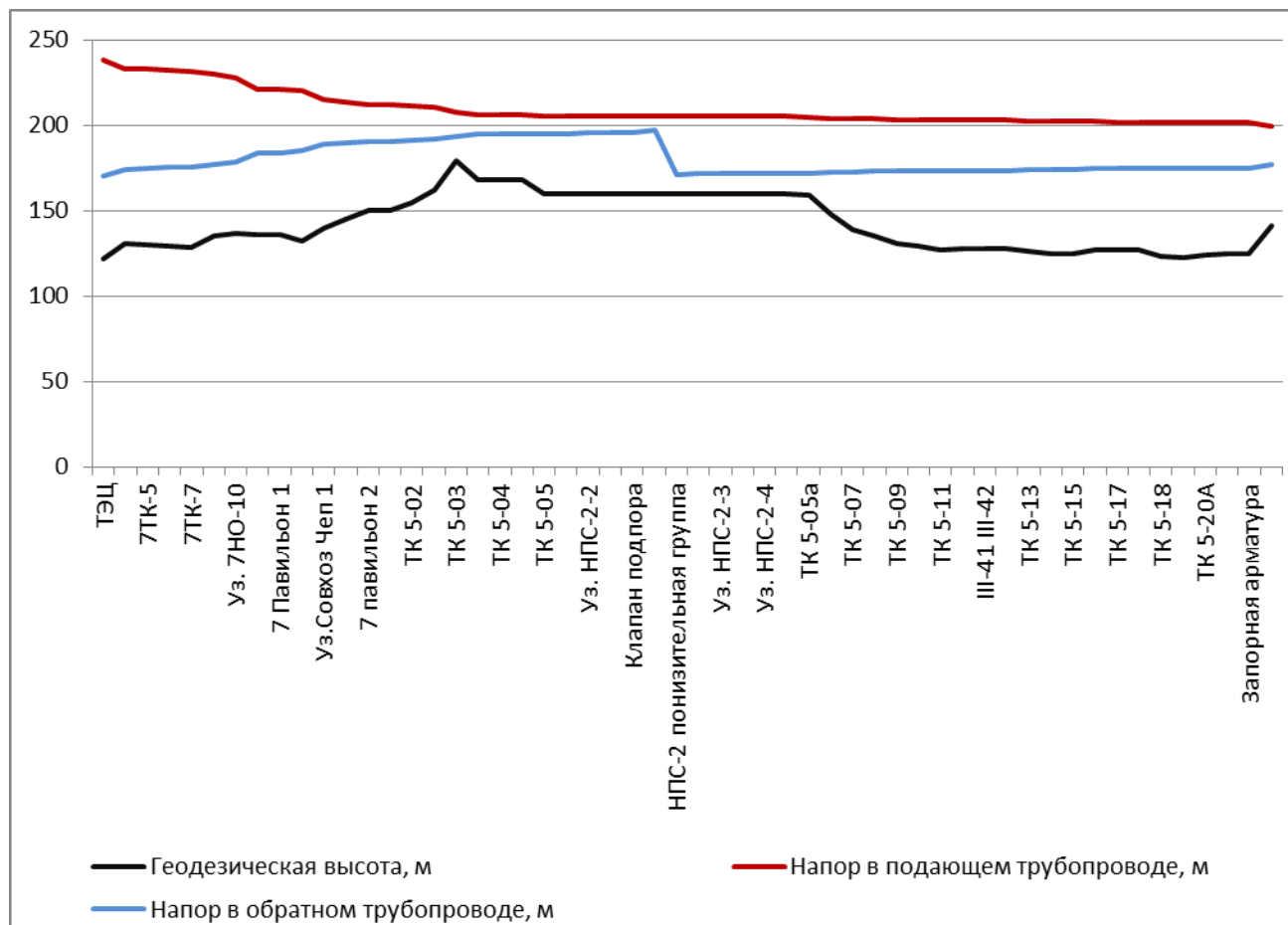


Рис. П 2.4.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 2018 г.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2019-2023 гг.

П 2.5.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. П 2.5.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. П 2.5.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.2 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности си-

стемы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Таблица П 2.5.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

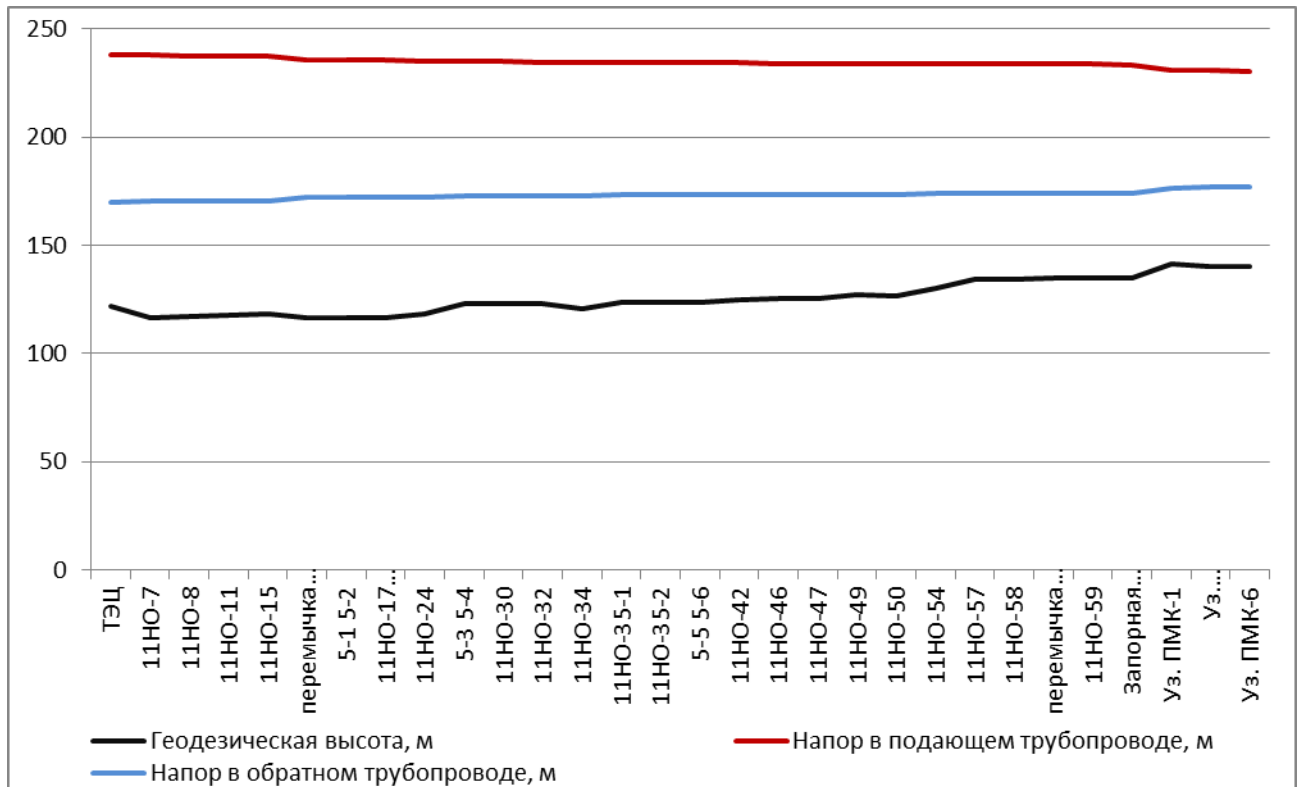


Рис. П 2.5.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

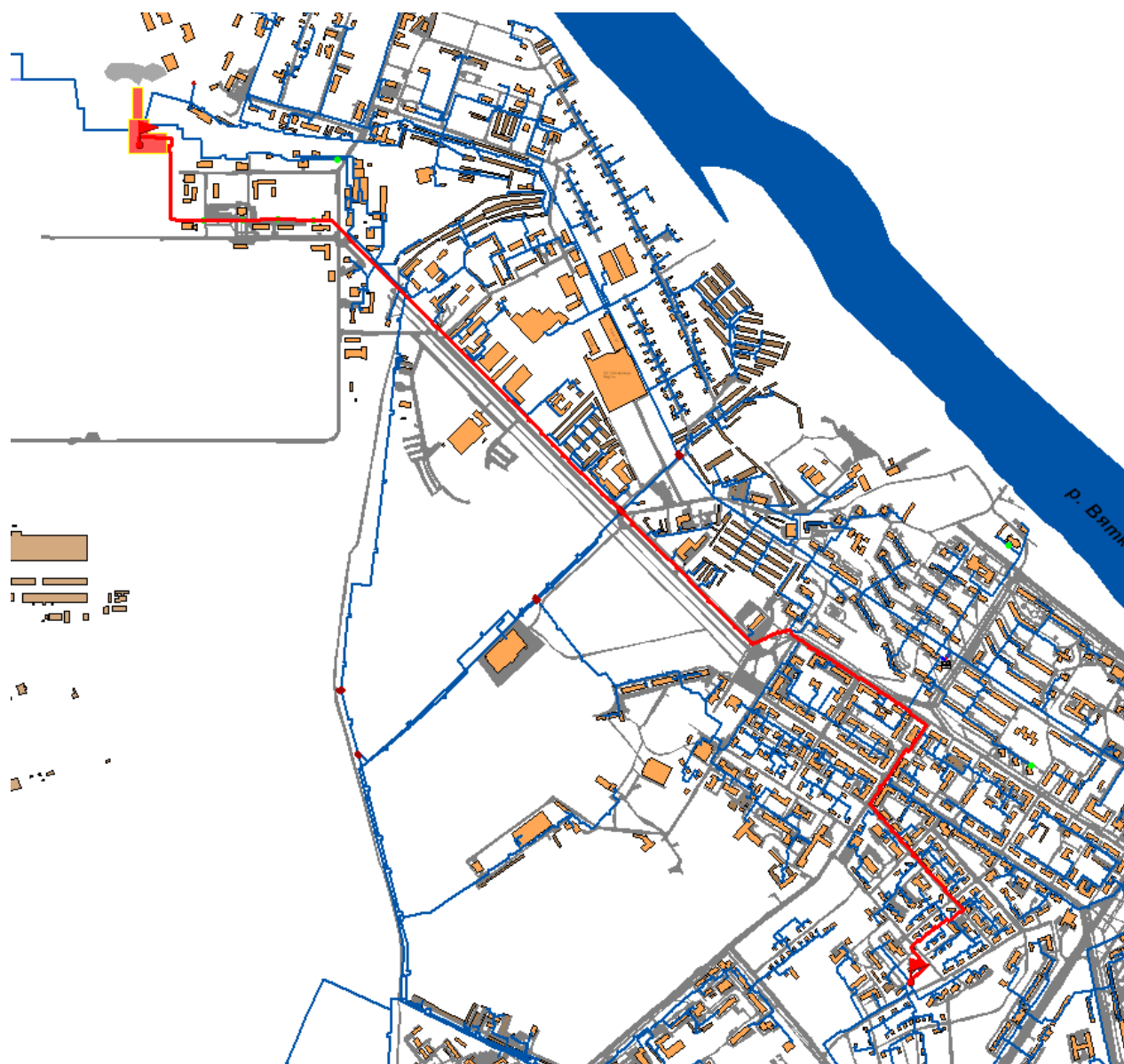


Рис. П 2.5.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. П 2.5.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Таблица П 2.5.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235.856	171.931	63.925
ТК 3-02	122	234.031	173.575	60.456

TK 3-03	122	232.42	175.028	57.392
TK 3-04	122	230.764	176.523	54.241
TK 3-05	123	229.503	177.659	51.844
TK 3-06	123	228.663	178.417	50.246
перемычка 3-07 от 3-06	133	227.011	179.908	47.103
I-1 I-2	133	226.88	180.025	46.855
Уз. 3-07-3	133	226.797	180.101	46.696
TK 3-07	133	226.794	180.103	46.691
Уз. 3-07-2	133	226.793	180.104	46.689
Уз. 3-07-1	133	226.791	180.105	46.686
перемычка 3-07а	135	226.575	180.299	46.276
I-3 I-4	135	226.551	180.322	46.229
Уз. TK 3-08а	135.19	226.479	180.385	46.094
TK 3-09	138.8	226.105	180.722	45.383
TK 3-10	136.3	225.186	181.546	43.64
Уз. Техдом	136.3	225.173	181.558	43.615
Уз. САХ	135.4	224.741	181.945	42.796
сужение 3-11	137	224.475	182.2	42.275
TK 3-11а	138	224.225	182.423	41.802
перемычка 3-12 от 3-11	141.38	223.482	183.09	40.392
Уз. TK 3-12	139.6	223.47	183.101	40.369
TK 3-12	141.38	223.465	183.107	40.358
I-5 I-6	141.38	223.432	183.135	40.297
перемычка 3-12 к 3-13	141.38	223.429	183.137	40.292
TK 3-13	143	222.719	183.761	38.958
TK 3-14	145.8	222.074	184.325	37.749
TK 3-15	149.28	220.135	186.017	34.118
Уз. TK 3-15а	149.28	220.133	186.018	34.115
перемычка Узловая от 3-15а	150	220.04	186.099	33.941
I-7 I-8	150	220.009	186.126	33.883
Павильон Узловая	150	219.999	186.135	33.864
перемычка Узловая к 3-16	150	219.991	186.145	33.846
TK 3-16	153	219.734	186.469	33.265
I-39 I-40	153	219.705	186.507	33.198
TK 3-17	157	219.235	187.104	32.131
TK 3-17а	160	218.889	187.544	31.345
TK 3-18	163	218.577	187.943	30.634
TK 3-19	170	218.034	188.634	29.4
TK 3-20	174.4	217.805	188.928	28.877
TK 3-21	175	217.78	188.958	28.822
перемычка 3-21	175	217.778	188.962	28.816
I-9 I-10	174.53	217.412	189.43	27.982
TK 3-30	174.53	217.383	189.469	27.914
Уз. TK 3-30-2	173	217.377	189.475	27.902
Уз. TK 3-30-1	173	217.374	189.48	27.894
TK 3-31	170.75	217.087	189.85	27.237

I-11 I-12	170.75	217.064	189.898	27.166
TK 3-32	169.32	216.415	191.208	25.207
TK 3-33	163.57	215.392	193.343	22.049
TK 3-34	163.7	215.058	194.054	21.004
TK 3-35	163	214.805	194.619	20.186
I-17 I-18	164	214.642	194.985	19.657
TK 3-36	164	214.638	194.992	19.646
TK 3-36A	172	214.576	195.202	19.374
TK 3-37	173.7	214.548	195.296	19.252
TK 3-37a	175.6	214.512	195.568	18.944
Уз. 3-37б	174.7	214.506	195.615	18.891
TK 3-37б	174.7	214.506	195.616	18.89
перемычка 3-37б	174.7	214.506	195.618	18.888
I-35 I-36	174.7	214.505	195.627	18.878
TK 3-38	172.7	214.497	195.744	18.753
TK 3-39	171.4	214.488	195.876	18.612
TK 3-40	170.4	214.483	195.977	18.506
TK 3-41	169.3	214.477	196.106	18.371
перемычка 3-42 от 3-41	166.3	214.477	196.316	18.161
I-29 I-30	166.3	214.291	196.317	17.974
TK 3-42	166.3	214.292	196.318	17.974
перемычка 3-42 к 3-43	166.3	214.291	196.324	17.967
TK 3-43	165.3	214.292	196.357	17.935
TK 3-44	165.3	214.3	196.397	17.903
Уз. 3-45-2	165	214.339	196.582	17.757
I-31 I-32	165	214.344	196.603	17.741
TK 3-45	165	214.348	196.612	17.736
Уз. 3-45-1	165	214.35	196.618	17.732
Уз. 3-45а	165.5	214.395	196.707	17.688
Запорная арматура	165.5	214.405	196.722	17.683
Уз. 3-45б	166.3	214.443	196.775	17.668
Уз. 3-45в-1	167	214.493	196.841	17.652
Уз. 3-45в	168	214.63	197.001	17.629
Уз. 3-45г	171	214.831	197.226	17.605
TK 3-45д	170	215.081	197.499	17.582
Уз 3-46	168	215.322	197.763	17.559
Уз 3-47	171	215.603	198.017	17.586

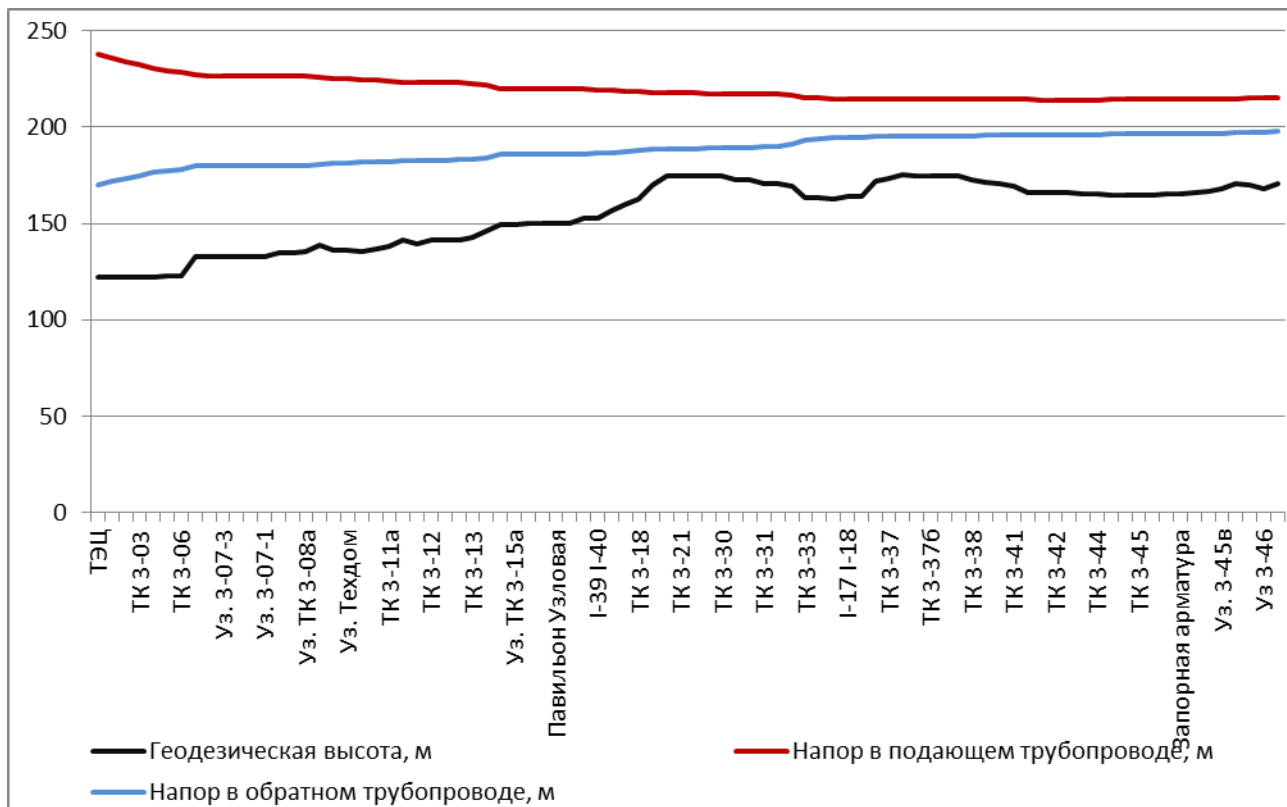


Рис. П 2.5.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

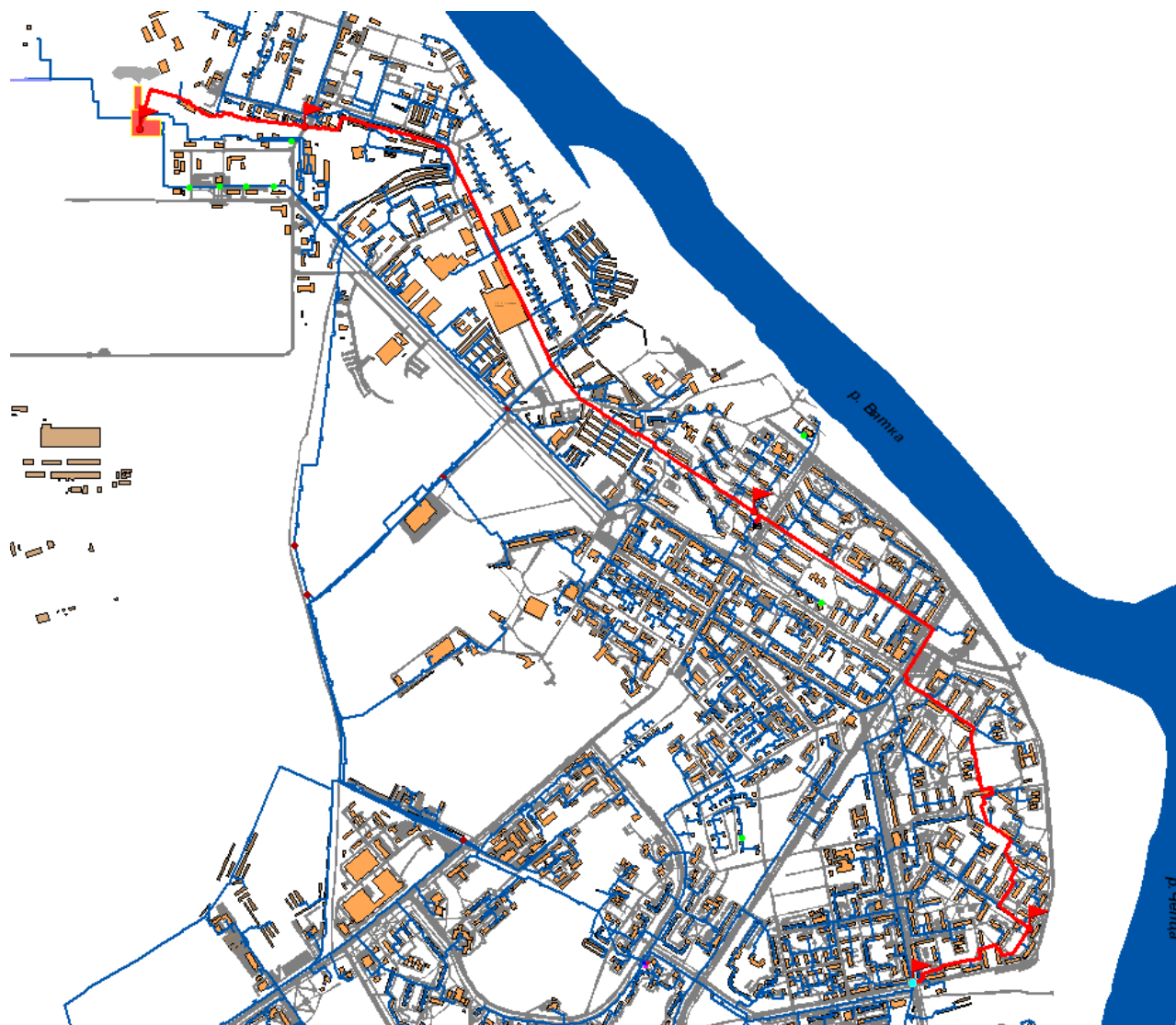


Рис. П 2.5.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. П 2.5.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Таблица П 2.5.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.809	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.246	173.779	59.467

Уз. 6НО-13	131.52	231.345	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.581	175.722	54.859
ТК 6-01	131.8	230.429	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.807	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.094	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.393	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	223.061	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.81	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.723	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.702	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.236	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	220.039	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	220.026	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	220.012	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.962	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.96	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.957	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.352	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.733	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.151	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.754	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.738	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.536	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.298	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.902	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.702	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.595	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.521	186.595	29.926
2-8	144.5	216.604	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	216.617	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	226.087	196.161	29.926
НПС-1	144.5	179.426	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.032	150.023	57.009
2-10	144.5	207.178	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.295	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.234	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	207.021	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.676	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	206.022	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.399	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.378	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.499	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.635	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.846	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.838	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
ТК 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
II-17 II-18	134.6	199.907	156.958	42.949
ТК 2-01	131.9	199.073	157.664	41.409
ТК 2-02	129.6	198.706	157.973	40.733

TK 2-03	127.9	198.523	158.127	40.396
TK 2-04	126.3	198.243	158.361	39.882
2-35 2-36	126.3	198.217	158.383	39.834
TK 2-05	125.9	197.967	158.593	39.374
TK 2-06	125.5	197.372	159.09	38.282
TK 2-06A	125.1	196.545	159.785	36.76
TK 2-07	124.5	196.285	159.998	36.287
TK 2-08	124.3	195.931	160.288	35.643
TK 2-09	121.3	195.572	160.582	34.99
TK 2-10	121.7	195.553	160.598	34.955
TK 2-11	123.04	195.46	160.673	34.787
Запорная арматура	123	195.341	160.768	34.573
TK 2-12	123	195.324	160.783	34.541
Запорная арматура	124.3	195.218	160.868	34.35
TK 2-13	124.3	195.213	160.872	34.341
2-31 2-32	124.3	195.209	160.875	34.334
TK 2-14	124.9	195.155	160.92	34.235
Уз. Лермонтова 14	125.4	195.033	161.024	34.009
TK 2-22	125.85	194.826	161.205	33.621
Запорная арматура	125.83	194.794	161.235	33.559
TK 2-23	125.83	194.791	161.238	33.553
TK 2-24	126.98	194.751	161.275	33.476
Запорная арматура	127.4	194.75	161.277	33.473
TK 2-25	127.4	194.75	161.277	33.473
Запорная арматура	127.23	194.755	161.272	33.483
TK 2-26	127.23	194.756	161.272	33.484
TK 2-27	127.49	194.798	161.238	33.56
TK 2-28	127.5	195.103	160.986	34.117
TK 2-29	127.16	195.214	160.894	34.32
Запорная арматура	127.41	195.398	160.746	34.652
TK 2-30	127.41	195.41	160.736	34.674
TK 2-31	127.82	195.786	160.435	35.351
TK 2-32	128.03	196.104	160.178	35.926
TK 2-33	128.29	196.218	160.084	36.134
TK 2-34	128.41	196.639	159.747	36.892
II-25 II-26	128.38	196.672	159.719	36.953
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

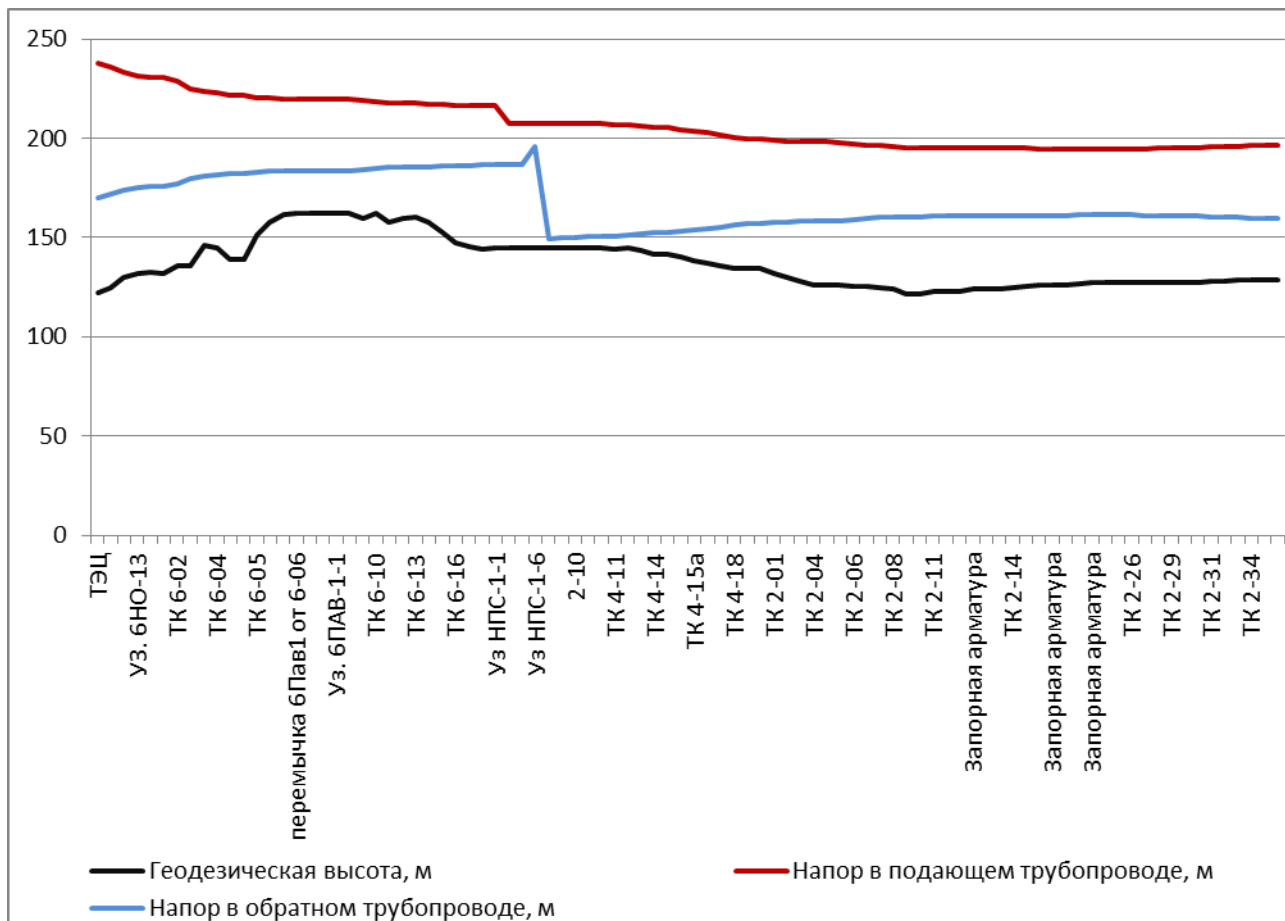


Рис. П 2.5.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

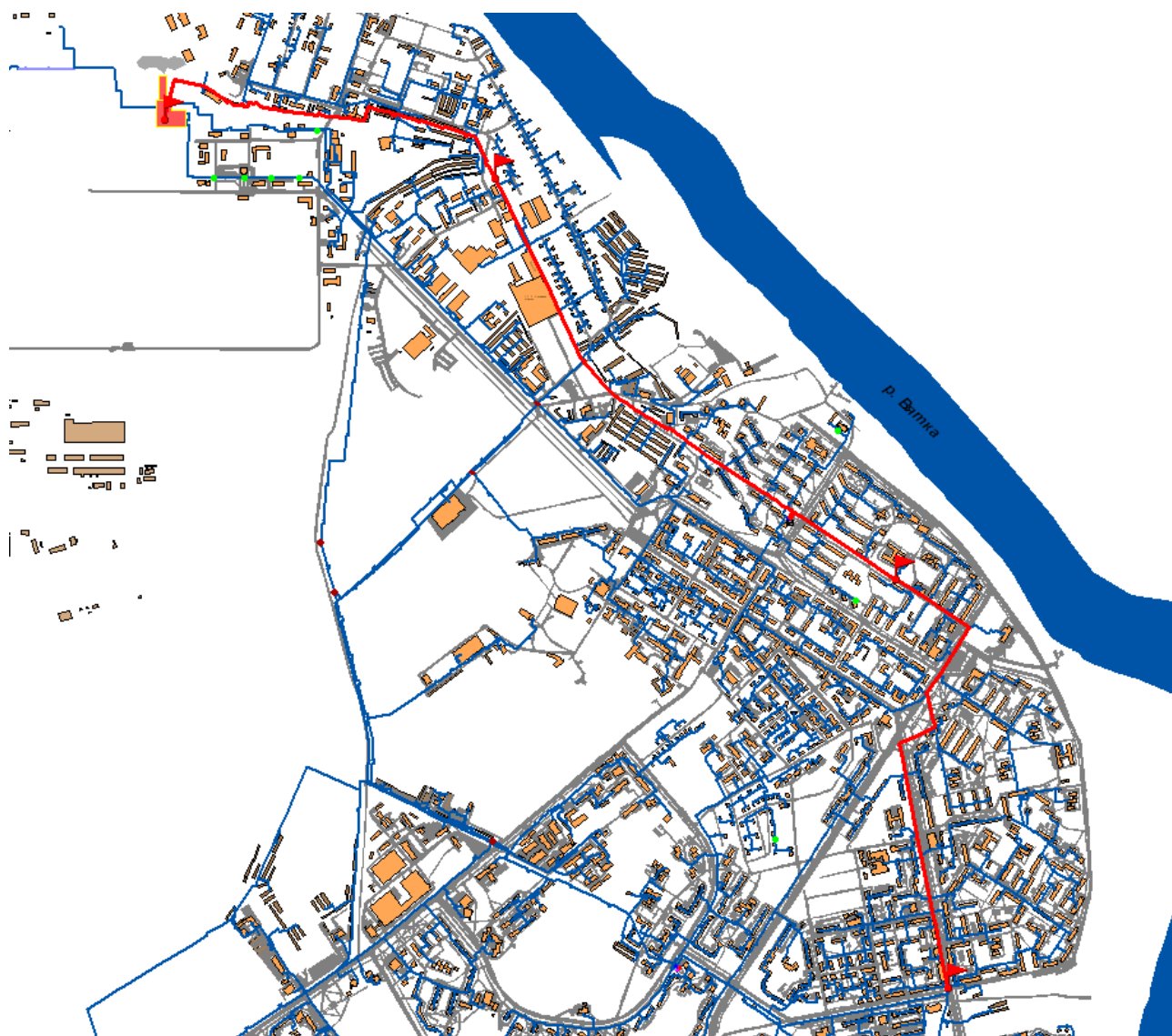


Рис. П 2.5.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. П 2.5.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Таблица П 2.5.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.743	64.066
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.779	59.467
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.165	56.18
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.722	54.859

ТК 6-01	131.8	230.39	175.832	54.597
ТК 6-02	135.57	228.759	177.014	51.793
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.718	45.376
ТК 6-03	146.27	223.316	181.056	42.337
ТК 6-04	144.65	222.981	181.317	41.744
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.298	39.512
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.366	39.357
ТК 6-05	151	220.609	183.133	37.569
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.48	36.756
ТК 6-06	161.3	219.942	183.628	36.411
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.637	36.389
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.648	36.364
2-39 2-40	162.27	219.865	183.69	36.272
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.693	36.267
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.694	36.263
ТК 6-09	159.85	219.254	184.203	35.149
ТК 6-10	161.92	218.635	184.724	34.009
ТК 6-11	157.42	218.052	185.214	32.937
ТК 6-12	159.76	217.657	185.548	32.206
ТК 6-13	160.27	217.641	185.562	32.176
ТК 6-14	157.83	217.439	185.733	31.803
ТК 6-15	152.63	217.201	185.936	31.362
ТК 6-16	147.07	216.804	186.271	30.631
ТК 6-17	145.26	216.605	186.44	30.262
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.531	30.064
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.595	29.926
2-8	144.5	207.197	186.678	29.926
Клапан подпора	144.5	207.197	186.691	29.926
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	196.161	29.926
НПС-1	144.5	207.197	149.5	29.926
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.023	57.009
2-10	144.5	207.197	150.169	57.009
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.286	57.009
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.374	56.86
ТК 4-11	144.14	206.923	150.679	56.342
ТК 4-12	144.44	206.578	151.173	55.503
ТК 4-13	143.27	205.924	151.729	54.293
ТК 4-14	141.58	205.301	152.261	53.138
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.279	53.099
ТК 4-15	140.07	204.4	153.027	51.472
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.763	49.872
ТК 4-16	136.83	202.747	154.438	48.408
ТК 4-17	135.48	201.739	155.302	46.536
ТК 4-18	134.57	200.734	156.249	44.485
ТК 4-19	134.6	199.936	156.932	43.004
ТК 4-20	135.5	199.435	157.362	42.073
2-19 2-20	135.5	199.395	157.397	41.998
ТК 4-21А	133.2	199.084	157.663	41.421
ТК 4-21	131.9	198.834	157.874	40.96
ТК 4-21Б	132.9	198.599	158.076	40.523

TK 4-21B	136.84	198.354	158.285	40.069
TK 4-22	135.4	198.135	158.473	39.662
TK 4-23	134.1	197.944	158.636	39.308
TK 4-24	134.24	197.718	158.831	38.887
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	197.493	159.023	38.47
TK 4-25	134.2	197.462	159.049	38.413
2-21 2-22	134.2	197.434	159.072	38.362
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.431	159.075	38.356
TK 4-26	135.6	197.204	159.27	37.934
TK 4-27	133.42	197.026	159.422	37.604
TK 4-28	131.2	196.76	159.645	37.115
TK 4-29	130.09	196.704	159.694	37.01
TK 4-30	130.19	196.698	159.699	36.999
TK 4-31	129.09	196.688	159.707	36.981
TK 4-32	128.38	196.679	159.714	36.965

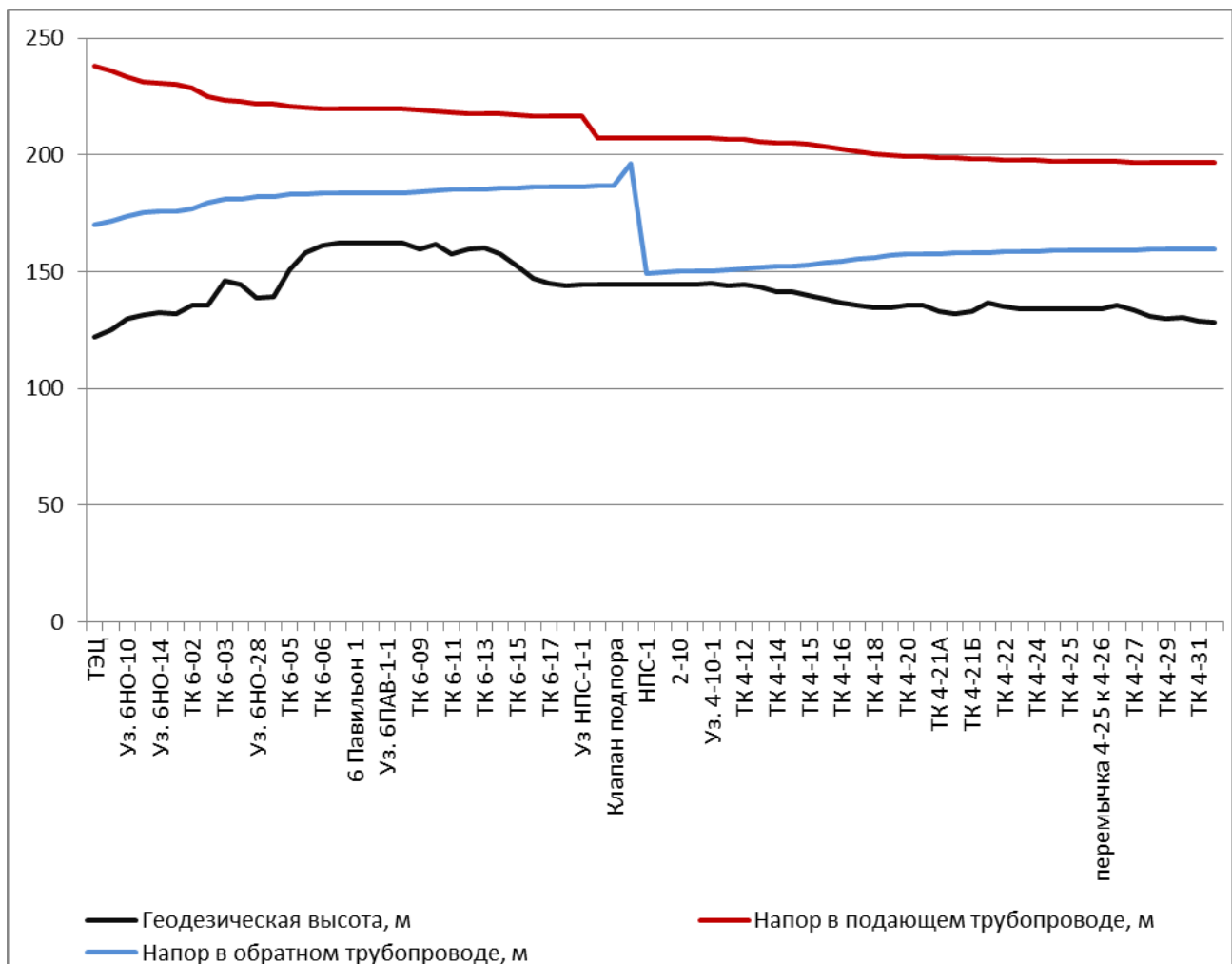


Рис. П 2.5.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

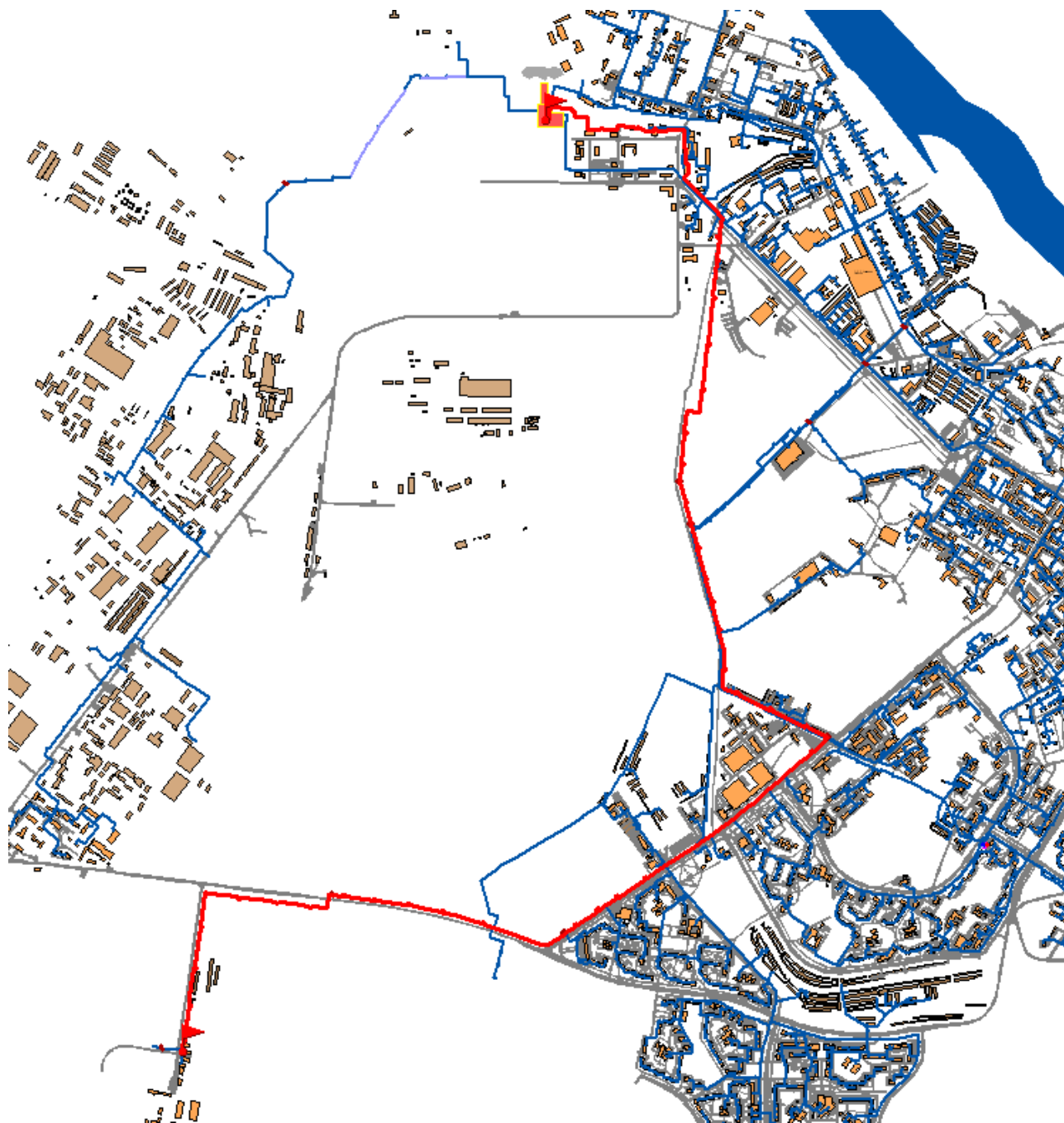


Рис. П 2.5.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. П 2.5.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.102	174.166	58.936
7ТК-5	130.01	232.771	174.45	58.321
7ТК-6	129.45	231.905	175.186	56.719
7ТК-7	128.4	231.302	175.701	55.601
7ТК-8	135.15	229.983	176.826	53.157
Уз. 7НО-10	137	227.856	178.638	49.218
3-1 3-2	136.11	221.337	184.199	37.138
7 Павильон 1	136.11	221.325	184.208	37.117
7 Павильон 1а	132.5	220.075	185.277	34.798
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.336	188.825	26.511
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.486	190.212	23.274
7 павильон 2	150.27	212.509	190.94	21.569
3-7 3-8	150.27	212.496	190.951	21.545
ТК 7-01	151.3	212.488	190.958	21.53
ТК 7-01а	153.1	212.315	191.1	21.215
ТК 7-02	155	212.254	191.149	21.105
ТК 7-03	155.1	212.185	191.207	20.978
ТК 7-04	152.31	212.06	191.309	20.751
ТК 7-05	149.21	211.92	191.425	20.495
ТК 7-06	146.64	211.717	191.584	20.133
ТК 7-06а	149	211.537	191.724	19.813
ТК 7-07	150.5	211.317	191.896	19.421
ТК 7-08	150.5	211.309	191.902	19.407
ТК 7-09	150	211.302	191.907	19.395
7 Павильон 3	152.5	211.297	191.91	19.387
3-19 3-20	152.5	211.297	191.91	19.387
ТК 7-10	150	211.296	191.912	19.384
7 Павильон 4	124	211.289	191.916	19.373
3-19а 3-20а	124	211.289	191.916	19.373
Уз. ИЧП Лес	133	211.281	191.922	19.359
ТК 7-11	133.6	211.278	191.923	19.355
ТК 7-12	133.6	211.278	191.923	19.355

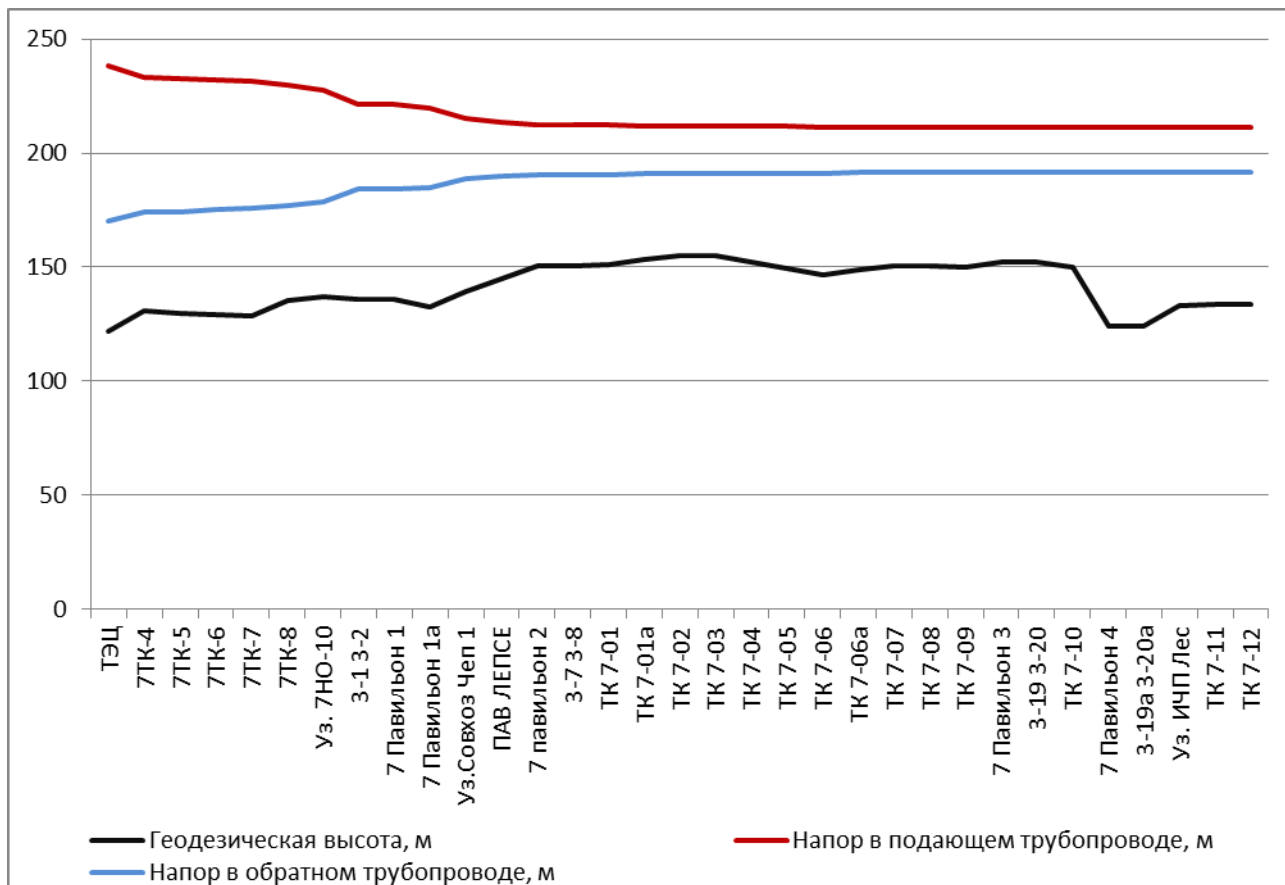


Рис. П 2.5.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. П 2.5.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. П 2.5.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.12 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможно-

сти системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Таблица П 2.5.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.102	174.166	58.936
7ТК-5	130.01	232.771	174.45	58.321
7ТК-6	129.45	231.905	175.186	56.719
7ТК-7	128.4	231.302	175.701	55.601
7ТК-8	135.15	229.983	176.826	53.157
Уз. 7НО-10	137	227.856	178.638	49.218
3-1 3-2	136.11	221.337	184.199	37.138
7 Павильон 1	136.11	221.325	184.208	37.117
7 Павильон 1а	132.5	220.075	185.277	34.798
Уз.Совхоз Чеп 1	139.4	215.336	188.825	26.511
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.486	190.212	23.274
7 павильон 2	150.27	212.509	190.94	21.569
3-7 3-8	150.27	212.496	190.951	21.545
ТК 7-01	151.3	212.488	190.958	21.53
ТК 7-01а	153.1	212.315	191.1	21.215
ТК 7-02	155	212.254	191.149	21.105
ТК 7-03	155.1	212.185	191.207	20.978
ТК 7-04	152.31	212.06	191.309	20.751
ТК 7-05	149.21	211.92	191.425	20.495
ТК 7-06	146.64	211.717	191.584	20.133
ТК 7-06а	149	211.537	191.724	19.813
ТК 7-07	150.5	211.317	191.896	19.421
Запорная арматура	150.5	211.306	191.904	19.402
Перемычка 7-07	150.5	211.306	191.905	19.401
ТК 10-1	150	211.28	191.924	19.356
ТК 10-2	152	211.168	192.011	19.157
ТК 10-3	154.8	211.11	192.056	19.054
ТК 10-4	154.09	211.024	192.123	18.901
ТК 10-5	153.4	210.922	192.2	18.722
ТК 10-6	154.18	210.88	192.231	18.649
ТК 10-7	154.68	210.846	192.257	18.589
ТК 10-8	154.8	210.788	192.3	18.488
ТК 10-10	151.4	210.767	192.316	18.451
ТК 10-11	156.8	210.758	192.324	18.434
ТК 10-12	161	210.757	192.324	18.433
перемычка 10-13	159.2	210.756	192.324	18.432
ТК 10-13	159.2	210.756	192.324	18.432
Запорная арматура	159.2	210.756	192.325	18.431
ТК 10-14	164.7	210.744	192.332	18.412
ТК 10-15	169.5	210.736	192.338	18.398
ТК 10-16	172.4	210.663	192.388	18.275
ТК 10-17	172.08	210.63	192.411	18.219

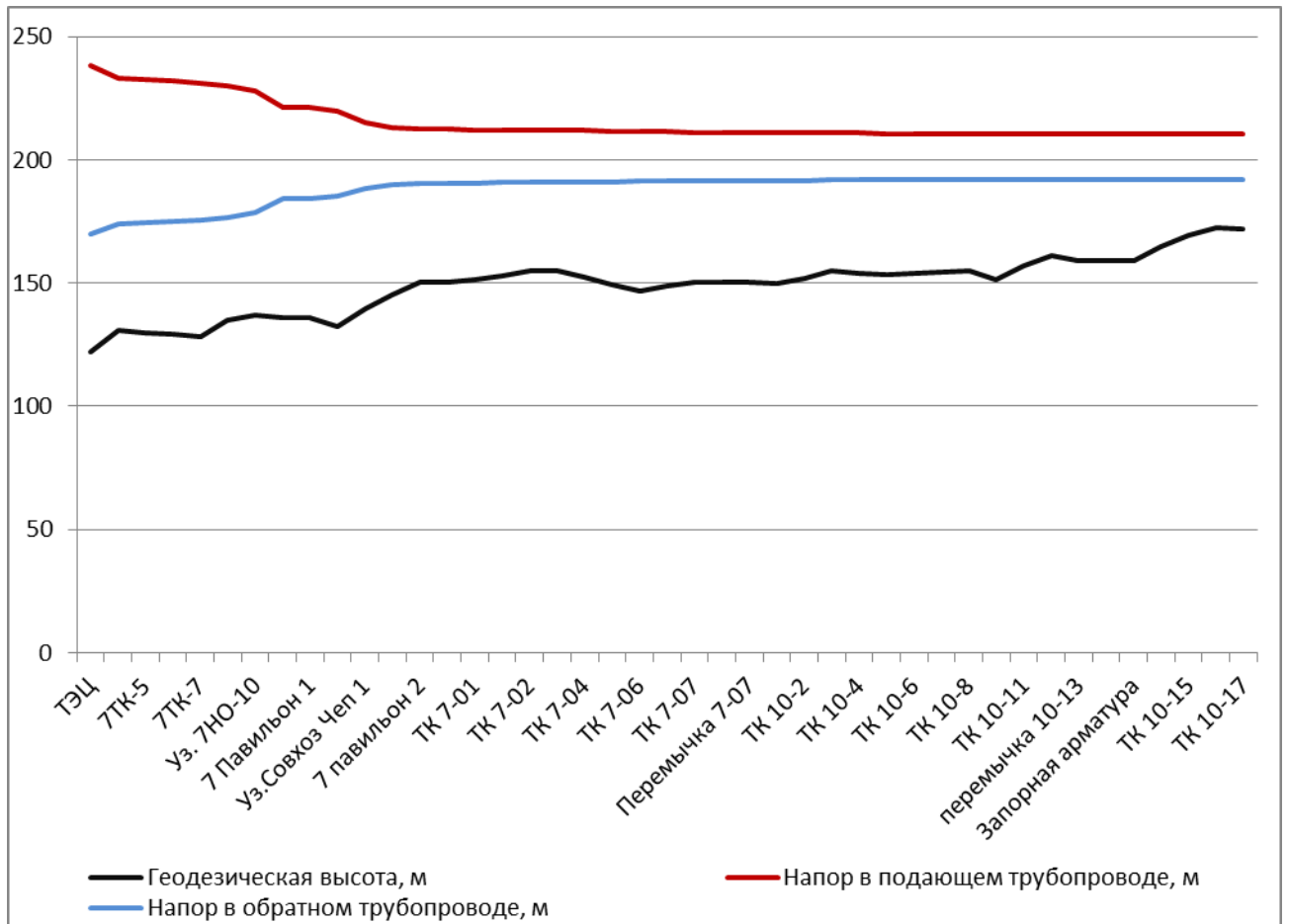


Рис. П 2.5.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.5.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2019-2023 гг.

На рис. П 2.5.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. П 2.5.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. П 2.5.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2019-2023 гг. На рис. П 2.5.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2019-2023 гг.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2019-2023 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.071	174.117	58.954
7ТК-5	130.01	232.737	174.397	58.34
7ТК-6	129.45	231.866	175.125	56.741
7ТК-7	128.4	231.259	175.634	55.625
7ТК-8	135.15	229.931	176.745	53.186
Уз. 7НО-10	137	227.791	178.536	49.255
3-1 3-2	136.11	221.23	184.032	37.198
7 Павильон 1	136.11	221.219	184.041	37.178
7 Павильон 1а	132.5	219.96	185.097	34.863
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.164	188.586	26.578
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.292	189.95	23.342
7 павильон 2	150.27	212.303	190.665	21.638
3-9 3-10	150.27	212.215	190.724	21.491
ТК 5-02	154.92	211.66	191.095	20.565
ТК 5-02А	161.76	210.272	191.985	18.287
ТК 5-03	179.32	207.56	193.723	13.837
перемычка 5-04	167.7	206.116	194.64	11.476
ТК 5-04	167.7	206.048	194.683	11.365
III-23 III-24	167.7	205.984	194.724	11.26
ТК 5-05	159.5	205.327	195.14	10.187
Уз. НПС-2-1	159.48	205.228	195.189	10.039
Уз. НПС-2-2	159.48	205.139	195.258	9.881
3-28	159.48	205.139	195.261	9.878
Клапан подпора	159.48	205.139	195.285	9.854
Уз. НПС-2-6	159.48	205.139	197.173	7.966
НПС-2 понизительная группа	159.48	205.139	170.909	34.23
3-30	159.48	205.139	171.793	33.346
Уз. НПС-2-3	159.48	205.101	171.817	33.284
Клапан рассечки	159.48	205.095	171.823	33.272
Уз. НПС-2-4	159.48	205.092	171.825	33.267
Уз. НПС-2-5	159.48	205.091	171.826	33.265
ТК 5-05а	159.4	205.205	172.445	32.76
ТК 5-06	147.93	204.523	173.001	31.522
ТК 5-07	139.23	204.14	173.327	30.813
ТК 5-08	135.52	204.014	173.435	30.579
ТК 5-09	130.45	203.742	173.67	30.072
ТК 5-10	129.2	203.545	173.838	29.707
ТК 5-11	126.73	203.41	173.954	29.456
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	203.284	174.063	29.221
III-41 III-42	127.52	203.284	174.063	29.221
ТК 5-12	127.52	203.277	174.07	29.207
ТК 5-13	126.18	202.995	174.312	28.683
ТК 5-14	124.85	202.74	174.533	28.207
ТК 5-15	124.67	202.536	174.708	27.828

TK 5-16	127.26	202.341	174.878	27.463
TK 5-17	127.28	202.128	175.073	27.055
III-43 III-44	127.28	202.124	175.078	27.046
TK 5-18	123.6	201.984	175.213	26.771
TK 5-19	122.56	201.911	175.283	26.628
TK 5-20A	124.3	201.843	175.35	26.493
TK 5-20	124.45	201.758	175.427	26.331
Запорная арматура	124.45	201.734	175.449	26.285
Уз. Водозабор	141.2	199.627	177.326	22.301

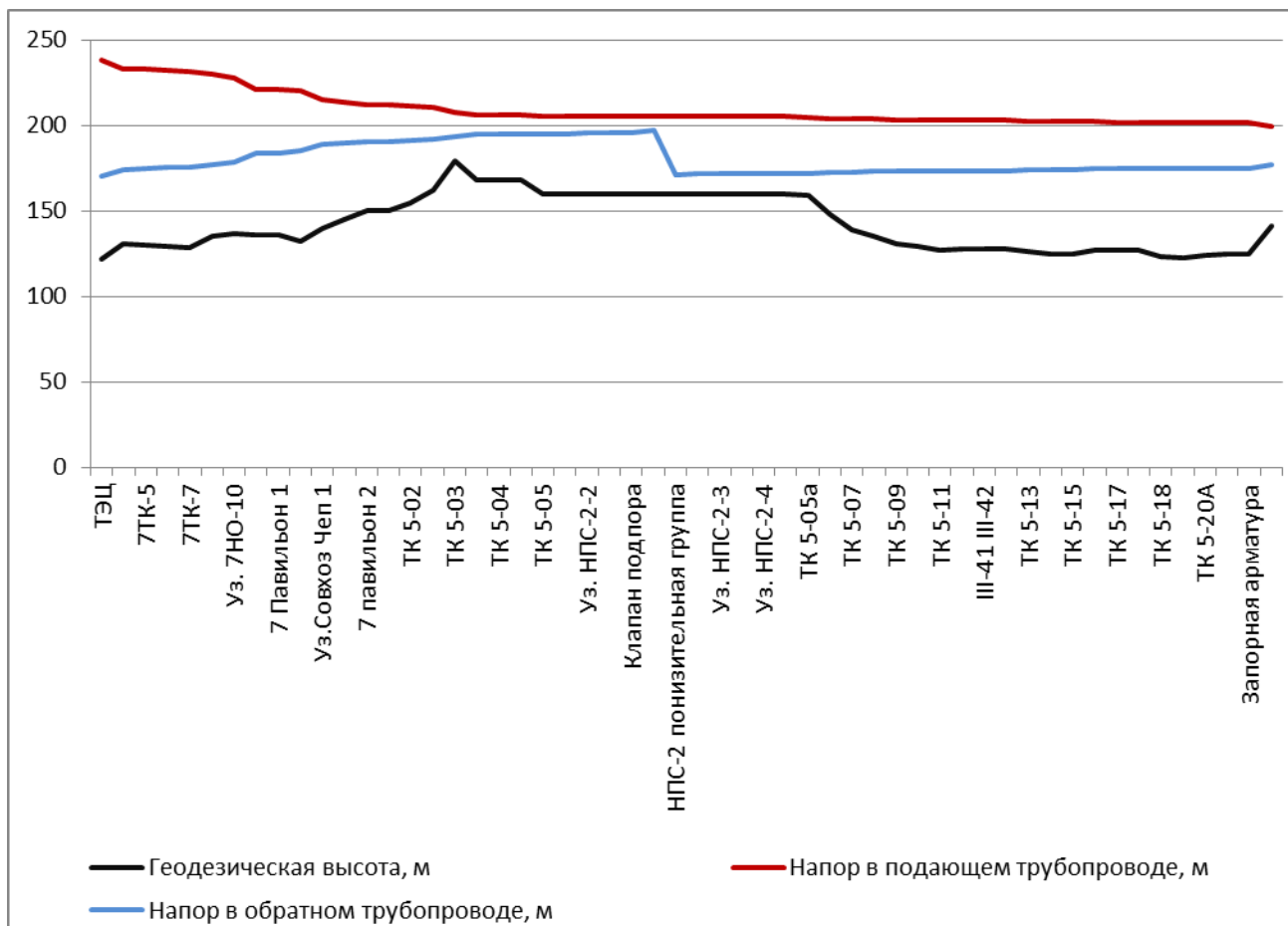


Рис. П 2.5.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 2019-2023 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6. Результаты гидравлических расчетов магистральных тепловых сетей системы теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» от Кировской ТЭЦ-3 в 2024-2028 гг.

П 2.6.1. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.1. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6.



Рис. П 2.6.1. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6

В табл. П 2.6.1 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2024-2028 гг. На рис. П 2.6.2 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности си-

стемы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Таблица П 2.6.1

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
11НО-7	116.75	237.794	170.184	67.61
11НО-8	116.8	237.673	170.251	67.422
11НО-11	117.5	237.597	170.321	67.276
11НО-15	118.4	237.372	170.446	66.926
перемычка 11НО-17	116.25	235.595	172.074	63.521
5-1 5-2	116.25	235.557	172.108	63.449
11НО-17 Павильон	116.25	235.544	172.12	63.424
11НО-24	118.2	235.207	172.429	62.778
5-3 5-4	123	234.949	172.667	62.282
11НО-30	123	234.948	172.667	62.281
11НО-32	123.1	234.712	172.886	61.826
11НО-34	120.7	234.524	173.058	61.466
11НО-35-1	123.8	234.407	173.166	61.241
11НО-35-2	123.8	234.406	173.167	61.239
5-5 5-6	123.8	234.398	173.174	61.224
11НО-42	124.8	234.308	173.257	61.051
11НО-46	125.1	234.101	173.447	60.654
11НО-47	125.3	234.027	173.516	60.511
11НО-49	127	233.944	173.591	60.353
11НО-50	126.7	233.914	173.619	60.295
11НО-54	130.1	233.775	173.753	60.022
11НО-57	134	233.641	173.882	59.759
11НО-58	134.5	233.632	173.892	59.74
перемычка 11НО-59	135	233.628	173.894	59.734
11НО-59	135	233.629	173.895	59.734
Запорная арматура	135	233.614	173.907	59.707
Уз. ПМК-1	141.56	230.794	176.553	54.241
Уз. Мелиораторов	140.3	230.657	176.688	53.969
Уз. ПМК-6	140.2	230.565	176.778	53.787

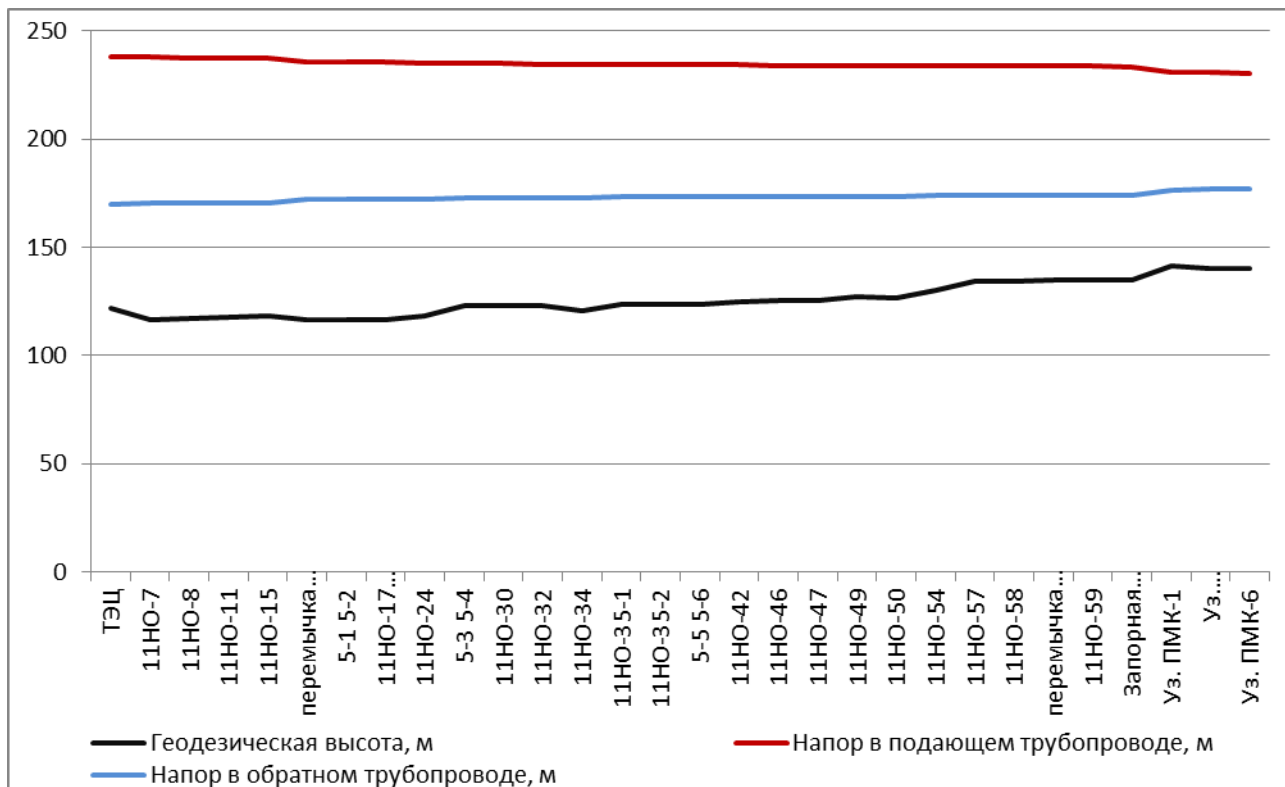


Рис. П 2.6.2. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. ПМК-6 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6.2. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.3. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47.

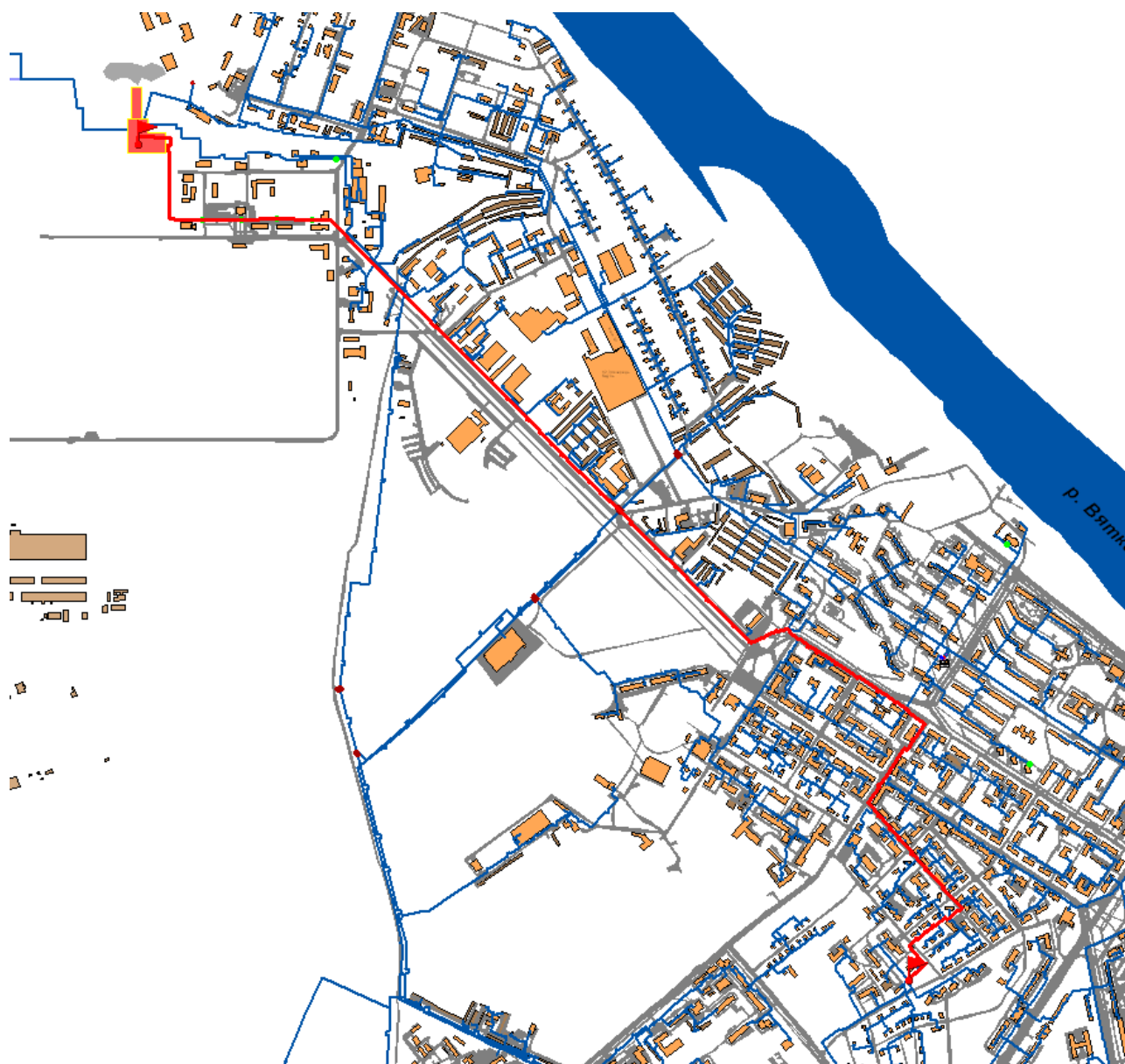


Рис. П 2.6.3. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47

В табл. П 2.6.2 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2024-2028 гг. На рис. П 2.6.4 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Таблица П 2.6.2

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
ТК 3-01	122	235.853	171.938	63.915
ТК 3-02	122	234.027	173.589	60.438

TK 3-03	122	232.414	175.048	57.366
TK 3-04	122	230.755	176.548	54.207
TK 3-05	123	229.494	177.689	51.805
TK 3-06	123	228.652	178.45	50.202
перемычка 3-07 от 3-06	133	226.998	179.946	47.052
I-1 I-2	133	226.867	180.064	46.803
Уз. 3-07-3	133	226.784	180.14	46.644
TK 3-07	133	226.781	180.142	46.639
Уз. 3-07-2	133	226.779	180.143	46.636
Уз. 3-07-1	133	226.779	180.145	46.634
перемычка 3-07а	135	226.563	180.34	46.223
I-3 I-4	135	226.537	180.362	46.175
Уз. TK 3-08а	135.19	226.466	180.426	46.04
TK 3-09	138.8	226.091	180.764	45.327
TK 3-10	136.3	225.171	181.592	43.579
Уз. Техдом	136.3	225.157	181.604	43.553
Уз. САХ	135.4	224.726	181.993	42.733
сужение 3-11	137	224.459	182.249	42.21
TK 3-11а	138	224.209	182.473	41.736
перемычка 3-12 от 3-11	141.38	223.464	183.143	40.321
Уз. TK 3-12	139.6	223.452	183.154	40.298
TK 3-12	141.38	223.447	183.16	40.287
I-5 I-6	141.38	223.414	183.188	40.226
перемычка 3-12 к 3-13	141.38	223.411	183.191	40.22
TK 3-13	143	222.698	183.818	38.88
TK 3-14	145.8	222.052	184.387	37.665
TK 3-15	149.28	220.108	186.091	34.017
Уз. TK 3-15а	149.28	220.106	186.092	34.014
перемычка Узловая от 3-15а	150	220.013	186.174	33.839
I-7 I-8	150	219.982	186.202	33.78
Павильон Узловая	150	219.972	186.21	33.762
перемычка Узловая к 3-16	150	219.963	186.22	33.743
TK 3-16	153	219.706	186.538	33.168
I-39 I-40	153	219.677	186.575	33.102
TK 3-17	157	219.207	187.162	32.045
TK 3-17а	160	218.861	187.594	31.267
TK 3-18	163	218.548	187.985	30.563
TK 3-19	170	218.005	188.664	29.341
TK 3-20	174.4	217.775	188.952	28.823
TK 3-21	175	217.751	188.982	28.769
перемычка 3-21	175	217.748	188.985	28.763
I-9 I-10	174.53	217.382	189.445	27.937
TK 3-30	174.53	217.353	189.483	27.87
Уз. TK 3-30-2	173	217.347	189.489	27.858
Уз. TK 3-30-1	173	217.344	189.494	27.85
TK 3-31	170.75	217.057	189.857	27.2

I-11 I-12	170.75	217.034	189.903	27.131
TK 3-32	169.32	216.382	191.171	25.211
TK 3-33	163.57	215.355	193.236	22.119
TK 3-34	163.7	215.02	193.924	21.096
TK 3-35	163	214.766	194.491	20.275
I-17 I-18	164	214.601	194.858	19.743
TK 3-36	164	214.598	194.866	19.732
TK 3-36A	172	214.535	195.077	19.458
TK 3-37	173.7	214.507	195.171	19.336
TK 3-37a	175.6	214.472	195.445	19.027
Уз. 3-37б	174.7	214.466	195.492	18.974
TK 3-37б	174.7	214.466	195.493	18.973
перемычка 3-37б	174.7	214.465	195.494	18.971
I-35 I-36	174.7	214.465	195.504	18.961
TK 3-38	172.7	214.456	195.621	18.835
TK 3-39	171.4	214.447	195.754	18.693
TK 3-40	170.4	214.442	195.855	18.587
TK 3-41	169.3	214.436	195.985	18.451
перемычка 3-42 от 3-41	166.3	214.436	196.196	18.24
I-29 I-30	166.3	214.257	196.197	18.06
TK 3-42	166.3	214.258	196.198	18.06
перемычка 3-42 к 3-43	166.3	214.257	196.204	18.053
TK 3-43	165.3	214.257	196.237	18.02
TK 3-44	165.3	214.269	196.277	17.992
Уз. 3-45-2	165	214.33	196.464	17.866
I-31 I-32	165	214.334	196.484	17.85
TK 3-45	165	214.337	196.493	17.844
Уз. 3-45-1	165	214.34	196.499	17.841
Уз. 3-45а	165.5	214.385	196.589	17.796
Запорная арматура	165.5	214.396	196.604	17.792
Уз. 3-45б	166.3	214.434	196.657	17.777
Уз. 3-45в-1	167	214.483	196.723	17.76
Уз. 3-45в	168	214.622	196.884	17.738
Уз. 3-45г	171	214.824	197.11	17.714
TK 3-45д	170	215.075	197.384	17.691
Уз 3-46	168	215.317	197.649	17.668
Уз 3-47	171	215.6	197.904	17.696

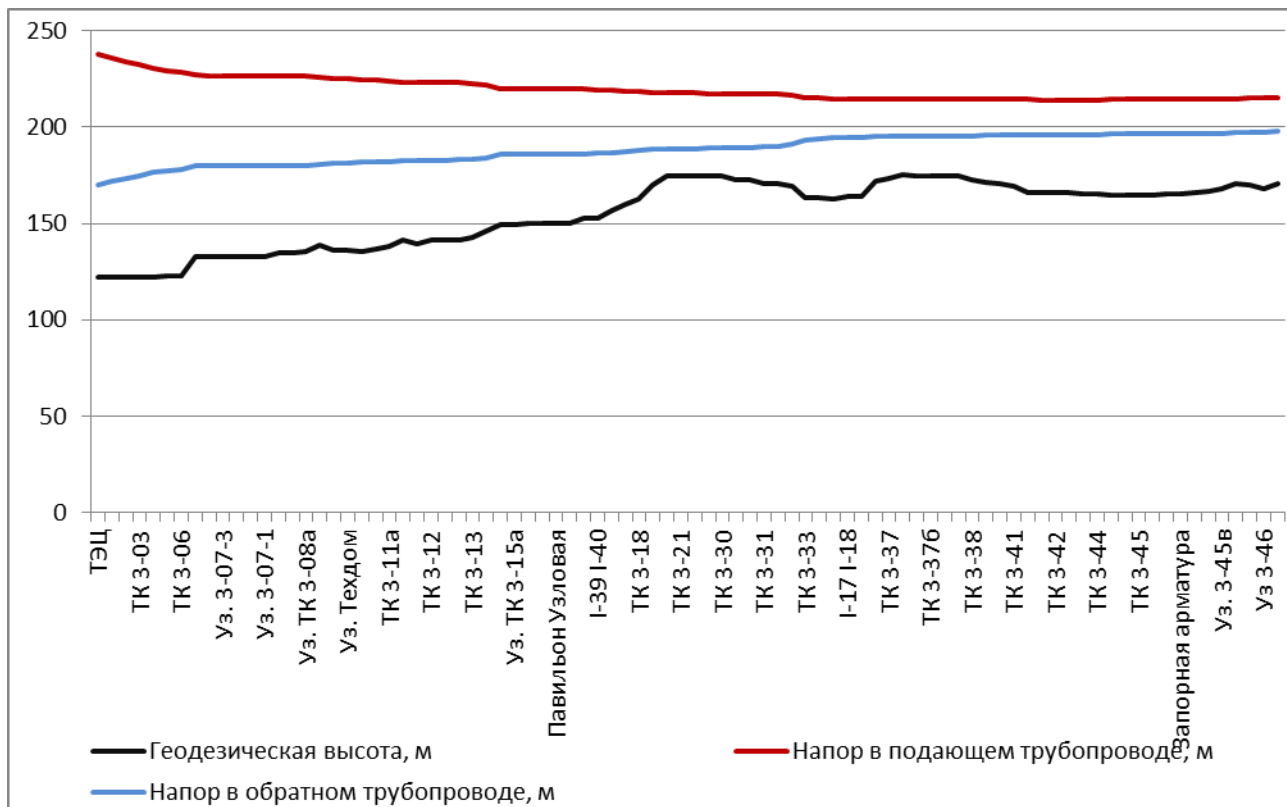


Рис. П 2.6.4. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до Уз. 3-47 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6.3. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.5. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки).

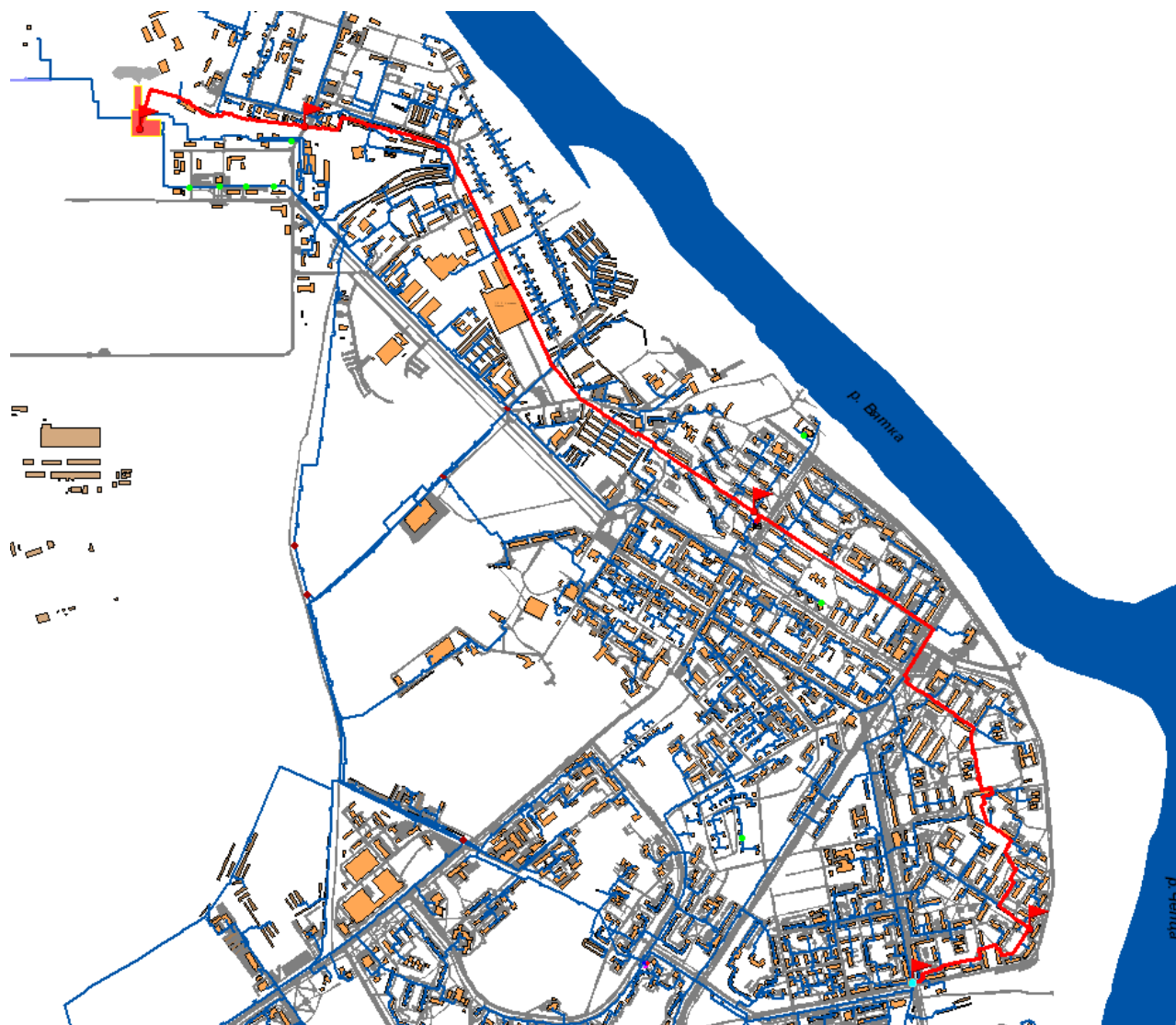


Рис. П 2.6.5. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки)

В табл. П 2.6.3 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2024-2028 гг. На рис. П 2.6.6 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Таблица П 2.6.3

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.804	171.732	64.072
Уз. 6НО-10	130	233.237	173.755	59.482

Уз. 6НО-13	131.52	231.332	175.132	56.2
Уз. 6НО-14	132.4	230.566	175.685	54.881
ТК 6-01	131.8	230.414	175.794	54.62
ТК 6-02	135.57	228.788	176.968	51.82
Уз. 6НО-23	135.55	225.069	179.655	45.414
ТК 6-03	146.27	223.363	180.983	42.38
ТК 6-04	144.65	223.03	181.242	41.788
Уз. 6НО-28	138.8	221.777	182.217	39.56
Уз. 6НО-29	139.26	221.69	182.285	39.405
ТК 6-05	151	220.667	183.045	37.622
ТК 6-05а	157.9	220.2	183.389	36.811
ТК 6-06	161.3	220.003	183.536	36.467
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.99	183.545	36.445
6 Павильон 1	162.27	219.975	183.555	36.42
2-39 2-40	162.27	219.926	183.597	36.329
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.924	183.6	36.324
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.921	183.601	36.32
ТК 6-09	159.85	219.327	184.106	35.221
ТК 6-10	161.92	218.717	184.622	34.095
ТК 6-11	157.42	218.144	185.107	33.037
ТК 6-12	159.76	217.755	185.439	32.316
ТК 6-13	160.27	217.739	185.452	32.287
ТК 6-14	157.83	217.541	185.622	31.919
ТК 6-15	152.63	217.306	185.822	31.484
ТК 6-16	147.07	216.917	186.154	30.763
ТК 6-17	145.26	216.722	186.322	30.4
Уз. 4-10-2	144	216.617	186.412	30.205
Уз НПС-1-1	144.5	216.543	186.474	30.069
2-8	144.5	207.197	186.556	30.069
Клапан подпора	144.5	207.197	186.569	30.069
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	195.931	30.069
НПС-1	144.5	207.197	149.5	30.069
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.013	30.069
2-10	144.5	207.197	150.157	30.069
Уз НПС-1-4	144.5	207.511	150.272	57.239
Уз. 4-10-1	144.88	207.45	150.358	57.092
ТК 4-11	144.14	207.243	150.658	56.585
ТК 4-12	144.44	206.904	151.142	55.762
ТК 4-13	143.27	206.266	151.685	54.581
ТК 4-14	141.58	205.658	152.204	53.454
перемычка 4-14	141.58	205.637	152.221	53.416
ТК 4-15	140.07	204.78	152.951	51.829
ТК 4-15а	138.4	203.938	153.668	50.27
ТК 4-16	136.83	203.17	154.325	48.845
ТК 4-17	135.48	202.19	155.165	47.025
ТК 4-18	134.57	201.116	156.084	45.032
ТК 4-19	134.6	200.341	156.747	43.594
II-17 II-18	134.6	200.312	156.773	43.539
ТК 2-01	131.9	199.477	157.481	41.996
ТК 2-02	129.6	199.111	157.79	41.321

TK 2-03	127.9	198.927	157.943	40.984
TK 2-04	126.3	198.649	158.177	40.472
2-35 2-36	126.3	198.623	158.199	40.424
TK 2-05	125.9	198.375	158.407	39.968
TK 2-06	125.5	197.786	158.9	38.886
TK 2-06A	125.1	196.966	159.589	37.377
TK 2-07	124.5	196.709	159.799	36.91
TK 2-08	124.3	196.362	160.085	36.277
TK 2-09	121.3	196.008	160.374	35.634
TK 2-10	121.7	195.989	160.389	35.6
TK 2-11	123.04	195.898	160.461	35.437
Запорная арматура	123	195.785	160.554	35.231
TK 2-12	123	195.767	160.567	35.2
Запорная арматура	124.3	195.672	160.645	35.027
TK 2-13	124.3	195.666	160.648	35.018
2-31 2-32	124.3	195.663	160.651	35.012
TK 2-14	124.9	195.614	160.691	34.923
Уз. Лермонтова 14	125.4	195.509	160.78	34.729
TK 2-22	125.85	195.308	160.956	34.352
Запорная арматура	125.83	195.278	160.985	34.293
TK 2-23	125.83	195.275	160.987	34.288
TK 2-24	126.98	195.24	161.02	34.22
Запорная арматура	127.4	195.239	161.02	34.219
TK 2-25	127.4	195.239	161.02	34.219
Запорная арматура	127.23	195.246	161.015	34.231
TK 2-26	127.23	195.247	161.015	34.232
TK 2-27	127.49	195.292	160.976	34.316
TK 2-28	127.5	195.622	160.704	34.918
TK 2-29	127.16	195.739	160.605	35.134
Запорная арматура	127.41	195.934	160.447	35.487
TK 2-30	127.41	195.947	160.436	35.511
TK 2-31	127.82	196.342	160.117	36.225
TK 2-32	128.03	196.676	159.846	36.83
TK 2-33	128.29	196.797	159.748	37.049
TK 2-34	128.41	197.236	159.393	37.843
II-25 II-26	128.38	197.271	159.364	37.907
TK 4-32	128.38	197.278	159.358	37.92

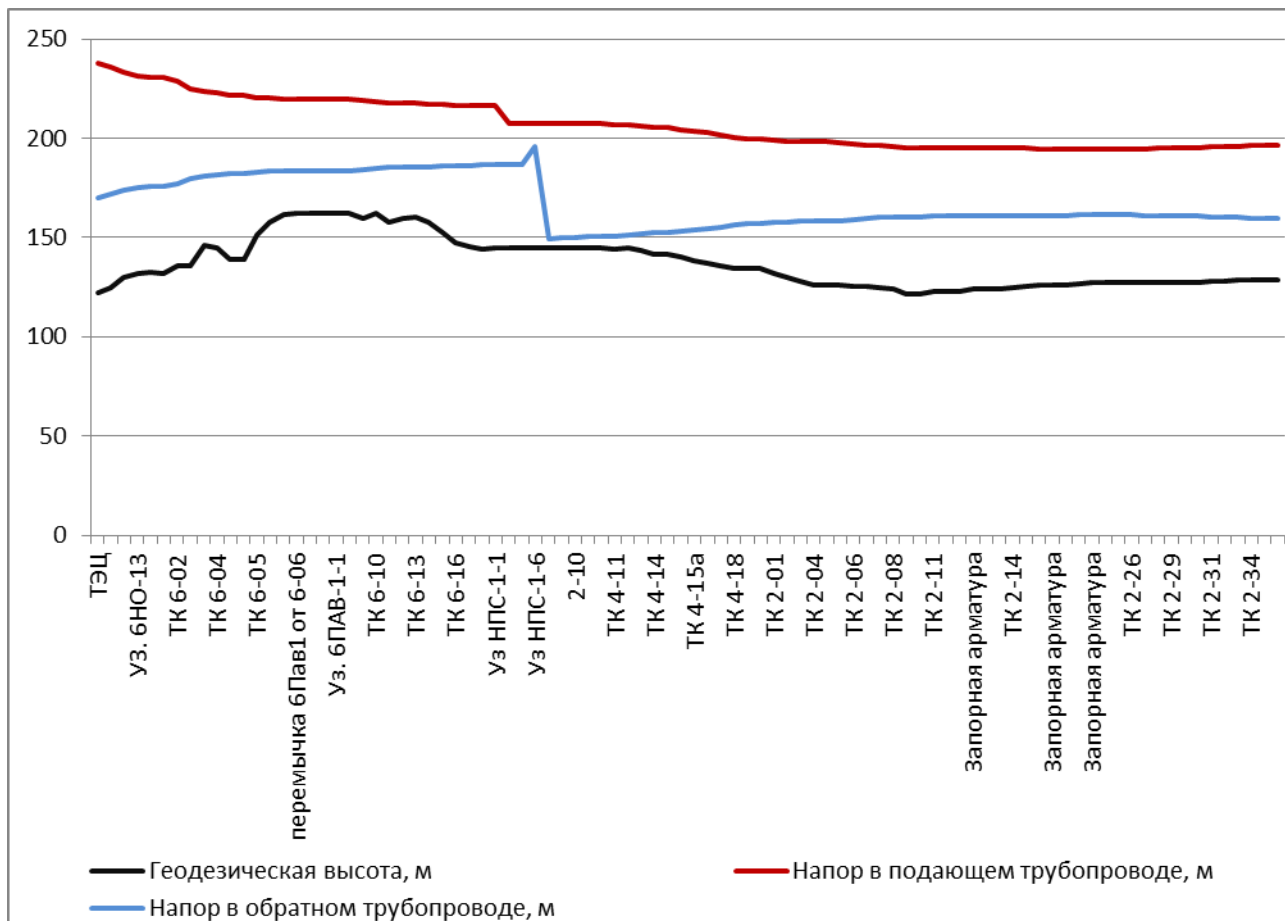


Рис. П 2.6.6. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 (через Черемушки) соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6.4. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.7. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32.

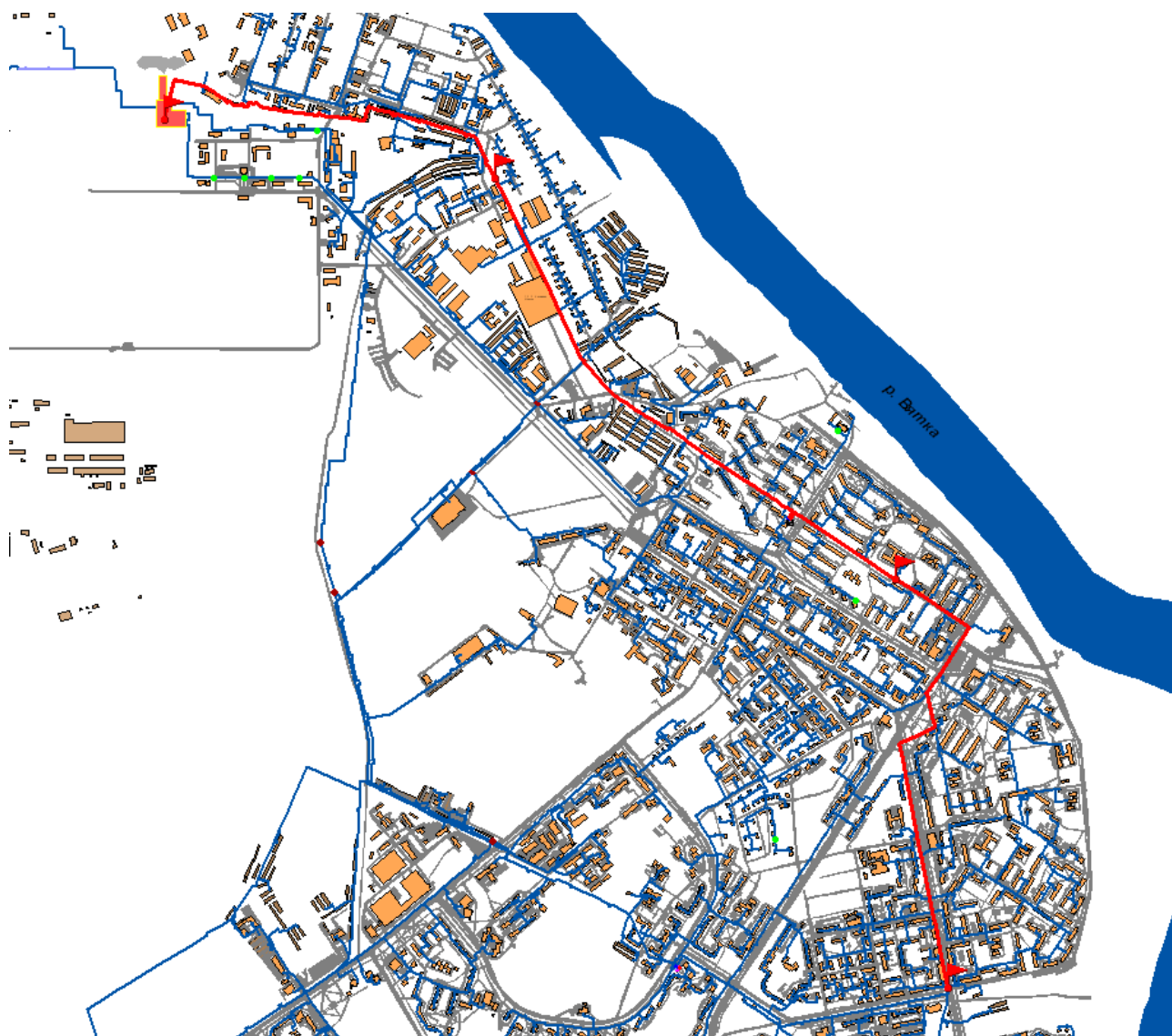


Рис. П 2.6.7. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32

В табл. П 2.6.4 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2024-2028 гг. На рис. П 2.6.8 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Таблица П 2.6.4

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 4-32 в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
Уз. 6НО-7	125	235.797	171.732	64.072
Уз. 6НО-10	130	233.223	173.755	59.482
Уз. 6НО-13	131.52	231.311	175.132	56.2
Уз. 6НО-14	132.4	230.542	175.685	54.881

ТК 6-01	131.8	230.39	175.794	54.62
ТК 6-02	135.57	228.759	176.968	51.82
Уз. 6НО-23	135.55	225.027	179.655	45.414
ТК 6-03	146.27	223.316	180.983	42.38
ТК 6-04	144.65	222.981	181.242	41.788
Уз. 6НО-28	138.8	221.725	182.217	39.56
Уз. 6НО-29	139.26	221.637	182.285	39.405
ТК 6-05	151	220.609	183.045	37.622
ТК 6-05а	157.9	220.14	183.389	36.811
ТК 6-06	161.3	219.942	183.536	36.467
перемычка 6Пав1 от 6-06	162.27	219.929	183.545	36.445
6 Павильон 1	162.27	219.915	183.555	36.42
2-39 2-40	162.27	219.865	183.597	36.329
Уз. 6ПАВ-1-1	162.27	219.862	183.6	36.324
перемычка 6Пав1 к 6-07	162.27	219.86	183.601	36.32
ТК 6-09	159.85	219.254	184.106	35.221
ТК 6-10	161.92	218.635	184.622	34.095
ТК 6-11	157.42	218.052	185.107	33.037
ТК 6-12	159.76	217.657	185.439	32.316
ТК 6-13	160.27	217.641	185.452	32.287
ТК 6-14	157.83	217.439	185.622	31.919
ТК 6-15	152.63	217.201	185.822	31.484
ТК 6-16	147.07	216.804	186.154	30.763
ТК 6-17	145.26	216.605	186.322	30.4
Уз. 4-10-2	144	216.498	186.412	30.205
Уз НПС-1-1	144.5	216.423	186.474	30.069
2-8	144.5	207.197	186.556	30.069
Клапан подпора	144.5	207.197	186.569	30.069
Уз НПС-1-6	144.5	207.197	195.931	30.069
НПС-1	144.5	207.197	149.5	30.069
Уз НПС-1-5	144.5	207.197	150.013	30.069
2-10	144.5	207.197	150.157	30.069
Уз НПС-1-4	144.5	207.197	150.272	57.239
Уз. 4-10-1	144.88	207.136	150.358	57.092
ТК 4-11	144.14	206.923	150.658	56.585
ТК 4-12	144.44	206.578	151.142	55.762
ТК 4-13	143.27	205.924	151.685	54.581
ТК 4-14	141.58	205.301	152.204	53.454
перемычка 4-14	141.58	205.279	152.221	53.416
ТК 4-15	140.07	204.4	152.951	51.829
ТК 4-15а	138.4	203.536	153.668	50.27
ТК 4-16	136.83	202.747	154.325	48.845
ТК 4-17	135.48	201.739	155.165	47.025
ТК 4-18	134.57	201.116	156.084	45.032
ТК 4-19	134.6	200.341	156.747	43.594
ТК 4-20	135.5	199.858	157.161	42.697
2-19 2-20	135.5	199.82	157.194	42.626
ТК 4-21А	133.2	199.522	157.447	42.075
ТК 4-21	131.9	199.285	157.649	41.636
ТК 4-21Б	132.9	199.063	157.84	41.223

TK 4-21B	136.84	198.831	158.037	40.794
TK 4-22	135.4	198.623	158.215	40.408
TK 4-23	134.1	198.445	158.367	40.078
TK 4-24	134.24	198.234	158.548	39.686
перемычка 4-25 от 4-24	134.2	198.024	158.726	39.298
TK 4-25	134.2	197.996	158.751	39.245
2-21 2-22	134.2	197.97	158.772	39.198
перемычка 4-25 к 4-26	134.2	197.967	158.775	39.192
TK 4-26	135.6	197.756	158.956	38.8
TK 4-27	133.42	197.591	159.095	38.496
TK 4-28	131.2	197.353	159.296	38.057
TK 4-29	130.09	197.304	159.338	37.966
TK 4-30	130.19	197.297	159.343	37.954
TK 4-31	129.09	197.287	159.351	37.936
TK 4-32	128.38	197.278	159.358	37.92

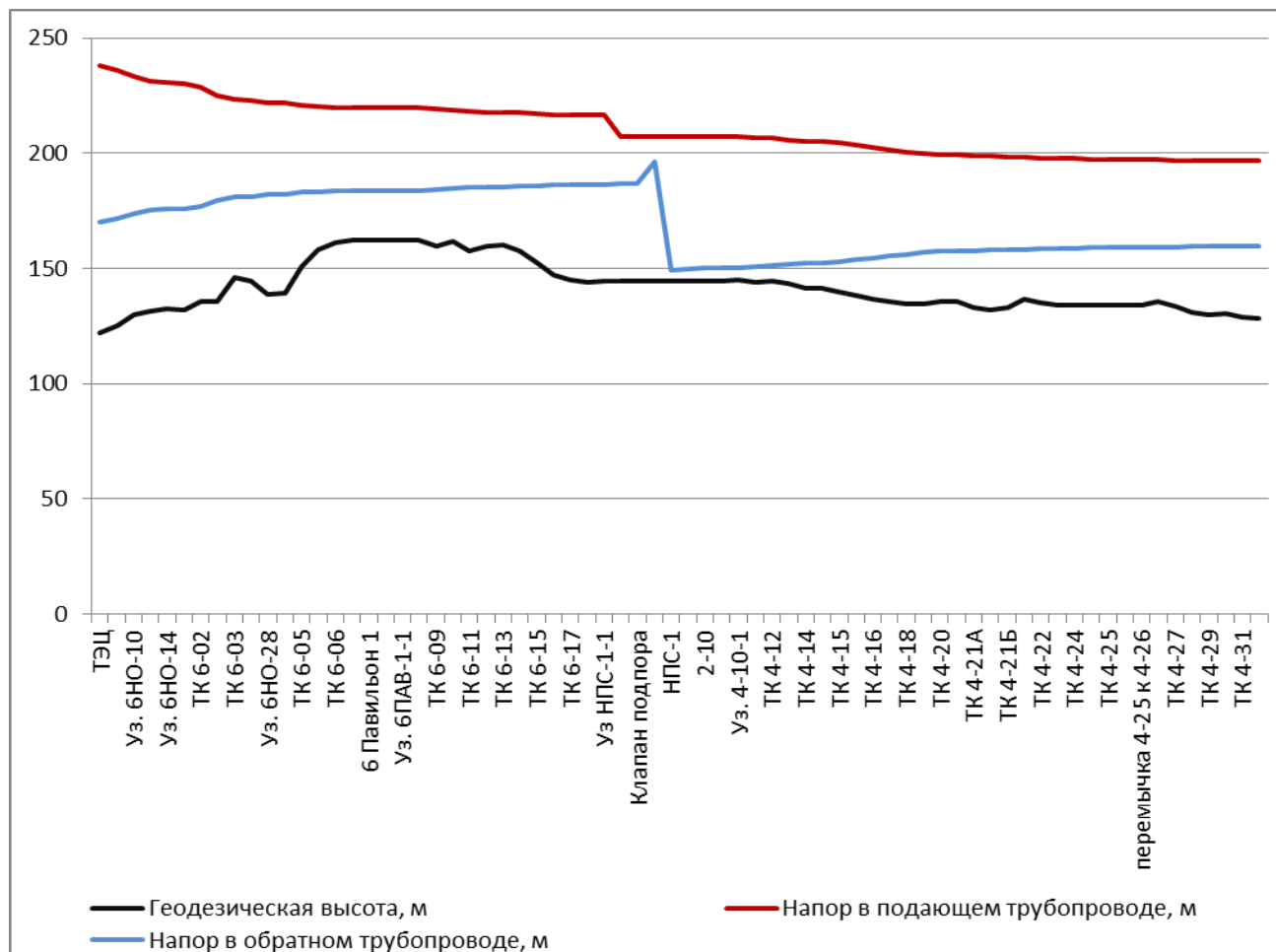


Рис. П 2.6.8. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 4-32 в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭС-3 до ТК 4-32 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭС-3 до ТК 4-32 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6.5. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.9. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12.

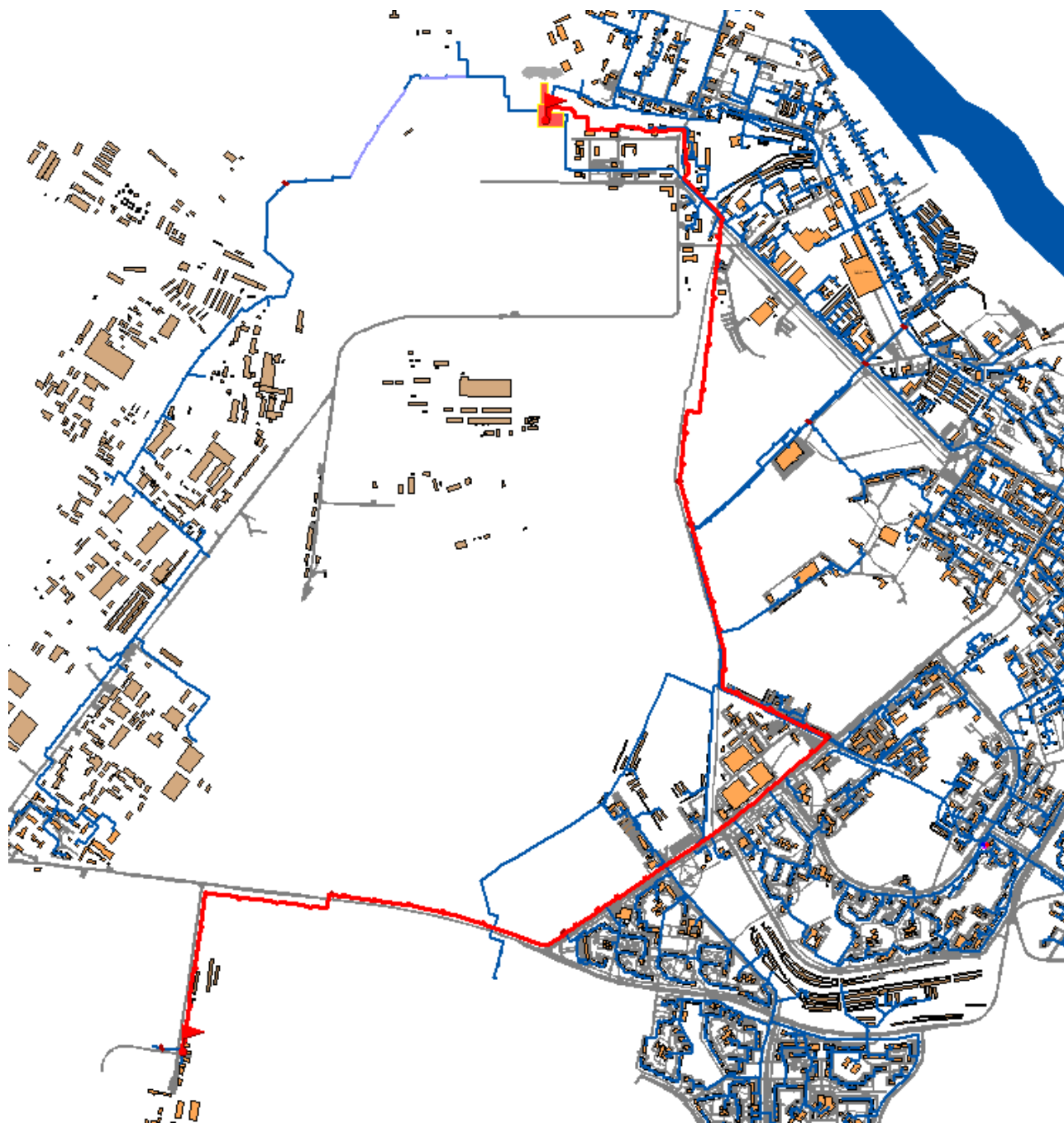


Рис. П 2.6.9. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12

В табл. П 2.6.5 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2024-2028 гг. На рис. П 2.6.10 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.08	174.196	58.884
7ТК-5	130.01	232.745	174.481	58.264
7ТК-6	129.45	231.877	175.223	56.654
7ТК-7	128.4	231.271	175.742	55.529
7ТК-8	135.15	229.944	176.874	53.07
Уз. 7НО-10	137	227.809	178.7	49.109
3-1 3-2	136.11	221.258	184.3	36.958
7 Павильон 1	136.11	221.248	184.31	36.938
7 Павильон 1а	132.5	219.991	185.386	34.605
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.182	188.979	26.203
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.303	190.385	22.918
7 павильон 2	150.27	212.311	191.123	21.188
3-7 3-8	150.27	212.297	191.134	21.163
ТК 7-01	151.3	212.289	191.141	21.148
ТК 7-01а	153.1	212.111	191.286	20.825
ТК 7-02	155	212.049	191.337	20.712
ТК 7-03	155.1	211.978	191.396	20.582
ТК 7-04	152.31	211.85	191.501	20.349
ТК 7-05	149.21	211.705	191.619	20.086
ТК 7-06	146.64	211.494	191.783	19.711
ТК 7-06а	149	211.308	191.928	19.38
ТК 7-07	150.5	211.08	192.106	18.974
ТК 7-08	150.5	211.072	192.112	18.96
ТК 7-09	150	211.065	192.117	18.948
7 Павильон 3	152.5	211.06	192.12	18.94
3-19 3-20	152.5	211.06	192.12	18.94
ТК 7-10	150	211.058	192.121	18.937
7 Павильон 4	124	211.052	192.126	18.926
3-19а 3-20а	124	211.052	192.126	18.926
Уз. ИЧП Лес	133	211.043	192.131	18.912
ТК 7-11	133.6	211.041	192.133	18.908
ТК 7-12	133.6	211.041	192.133	18.908

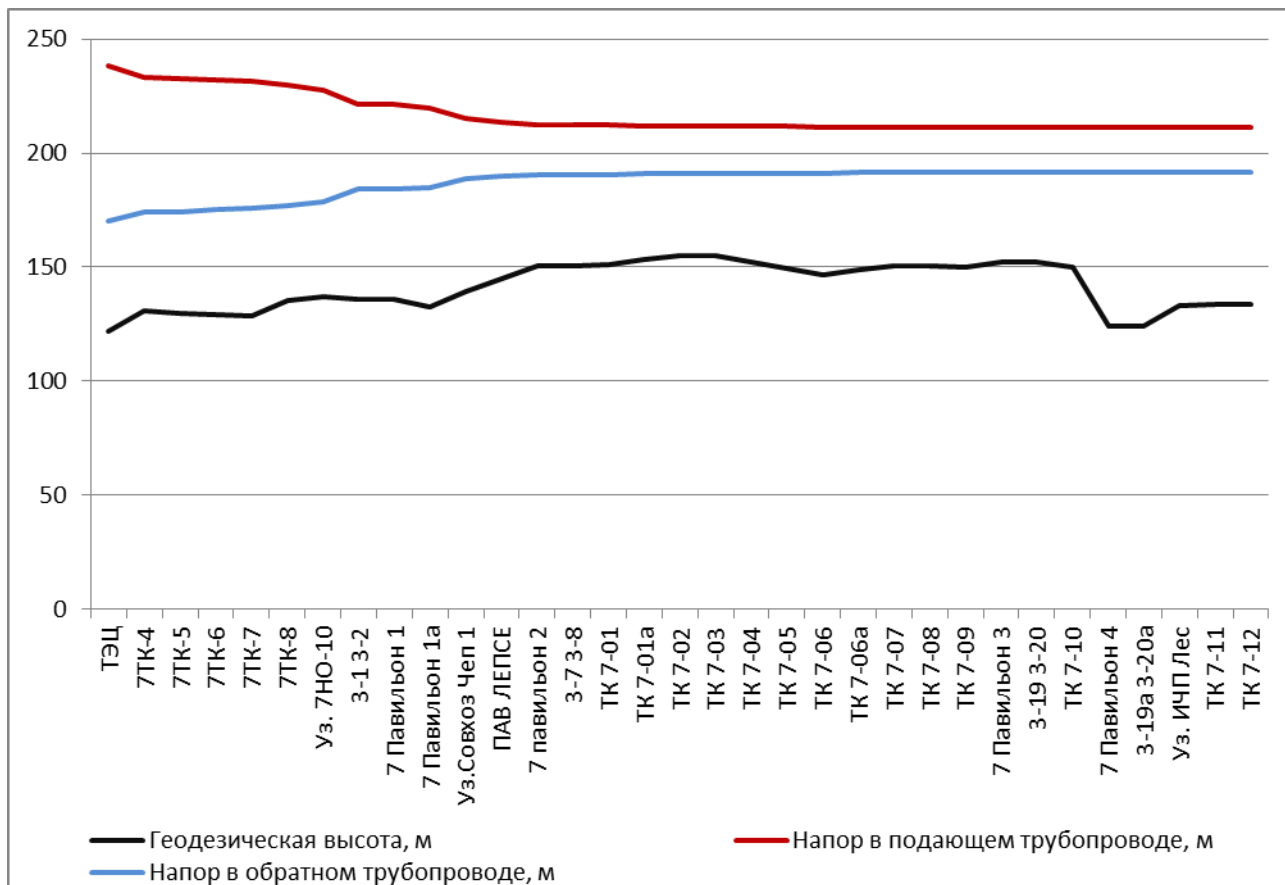


Рис. П 2.6.10. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 7-12 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6.6. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.11. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11.



Рис. П 2.6.11. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11

В табл. П 2.6.6 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2024-2028 гг. На рис. П 2.6.12 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможно-

сти системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Таблица П 2.6.6

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.08	174.196	58.884
7ТК-5	130.01	232.745	174.481	58.264
7ТК-6	129.45	231.877	175.223	56.654
7ТК-7	128.4	231.271	175.742	55.529
7ТК-8	135.15	229.944	176.874	53.07
Уз. 7НО-10	137	227.809	178.7	49.109
3-1 3-2	136.11	221.258	184.3	36.958
7 Павильон 1	136.11	221.248	184.31	36.938
7 Павильон 1а	132.5	219.991	185.386	34.605
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.182	188.979	26.203
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.303	190.385	22.918
7 павильон 2	150.27	212.311	191.123	21.188
3-7 3-8	150.27	212.297	191.134	21.163
ТК 7-01	151.3	212.289	191.141	21.148
ТК 7-01а	153.1	212.111	191.286	20.825
ТК 7-02	155	212.049	191.337	20.712
ТК 7-03	155.1	211.978	191.396	20.582
ТК 7-04	152.31	211.85	191.501	20.349
ТК 7-05	149.21	211.705	191.619	20.086
ТК 7-06	146.64	211.494	191.783	19.711
ТК 7-06а	149	211.308	191.928	19.38
ТК 7-07	150.5	211.08	192.106	18.974
Запорная арматура	150.5	211.068	192.114	18.954
Перемычка 7-07	150.5	211.068	192.115	18.953
ТК 10-1	150	211.041	192.135	18.906
ТК 10-2	152	210.925	192.226	18.699
ТК 10-3	154.8	210.863	192.273	18.59
ТК 10-4	154.09	210.772	192.342	18.43
ТК 10-5	153.4	210.664	192.424	18.24
ТК 10-6	154.18	210.62	192.458	18.162
ТК 10-7	154.68	210.583	192.485	18.098
ТК 10-8	154.8	210.521	192.531	17.99
ТК 10-10	151.4	210.498	192.549	17.949
ТК 10-11	156.8	210.485	192.558	17.927
ТК 10-12	161	210.484	192.559	17.925
перемычка 10-13	159.2	210.483	192.559	17.924
ТК 10-13	159.2	210.483	192.559	17.924
Запорная арматура	159.2	210.482	192.56	17.922
ТК 10-14	164.7	210.458	192.576	17.882
ТК 10-15	169.5	210.441	192.589	17.852
ТК 10-16	172.4	210.247	192.727	17.52
ТК 10-17	172.08	210.216	192.749	17.467

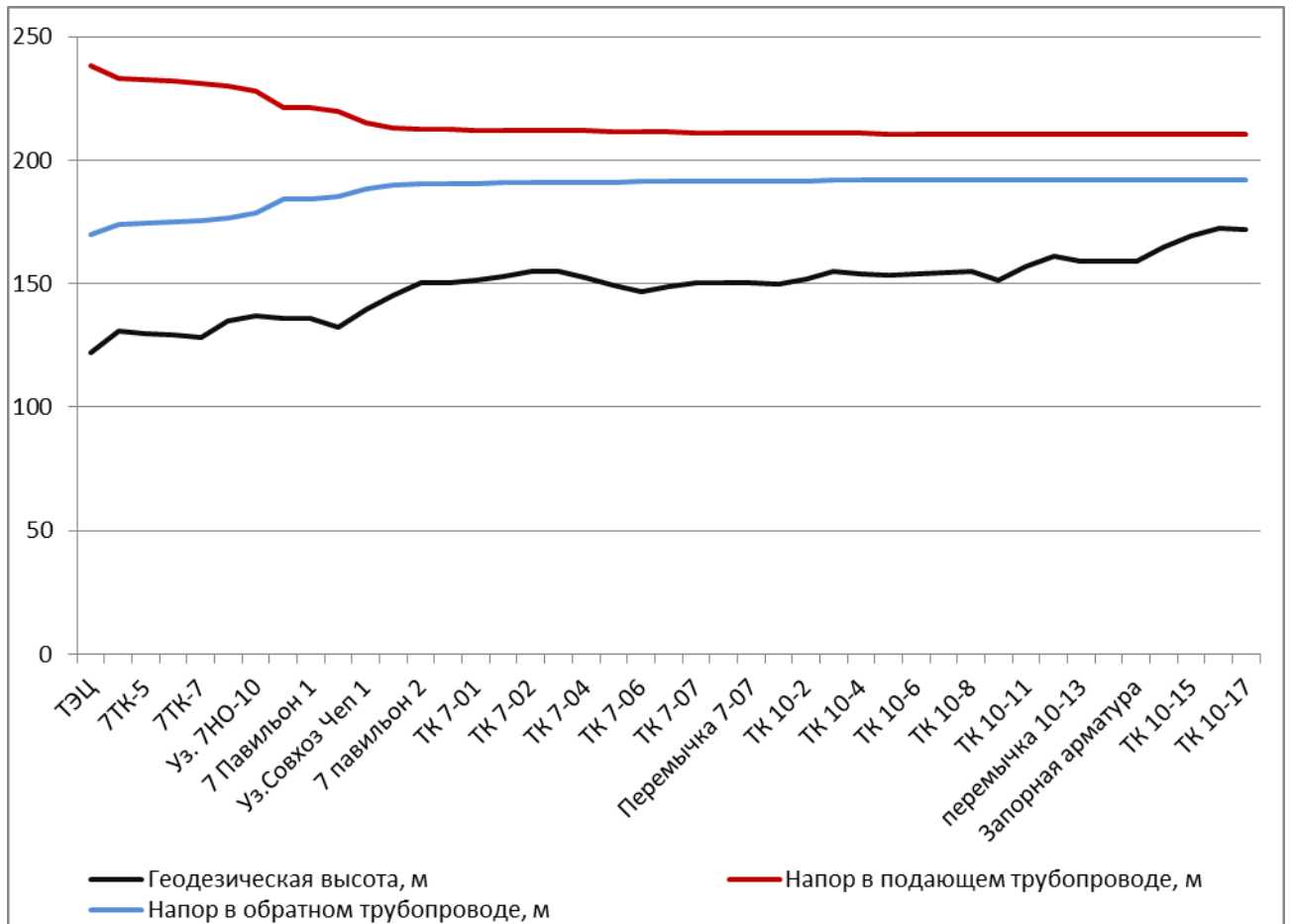


Рис. П 2.6.12. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ул. Победы 11 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.

П 2.6.7. Результаты гидравлических расчетов участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.13. приведена расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22.



Рис. П 2.6.13. Расчетная схема участка тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22

В табл. П 2.6.7 представлены результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети ТЭЦ-3 по направлению от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2024-2028 гг.

На рис. П 2.6.14 представлен пьезометрический график, характеризующий гидравлические возможности системы теплоснабжения от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 с перспективными нагрузками на 2024-2028 гг.

Параметры работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2024-2028 гг.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м
ТЭЦ	122	238	170	68
7ТК-4	131	233.08	174.196	58.884
7ТК-5	130.01	232.745	174.481	58.264
7ТК-6	129.45	231.877	175.223	56.654
7ТК-7	128.4	231.271	175.742	55.529
7ТК-8	135.15	229.944	176.874	53.07
Уз. 7НО-10	137	227.809	178.7	49.109
3-1 3-2	136.11	221.258	184.3	36.958
7 Павильон 1	136.11	221.248	184.31	36.938
7 Павильон 1а	132.5	219.991	185.386	34.605
Уз. Совхоз Чеп 1	139.4	215.182	188.979	26.203
ПАВ ЛЕПСЕ	145	213.303	190.385	22.918
7 павильон 2	150.27	212.311	191.123	21.188
3-9 3-10	150.27	212.223	191.183	21.04
ТК 5-02	154.92	211.67	191.563	20.107
ТК 5-02А	161.76	210.286	192.477	17.809
ТК 5-03	179.32	207.58	194.264	13.316
перемычка 5-04	167.7	206.14	195.209	10.931
ТК 5-04	167.7	206.072	195.253	10.819
III-23 III-24	167.7	206.007	195.295	10.712
ТК 5-05	159.5	205.352	195.724	9.628
Уз. НПС-2-1	159.48	205.254	195.775	9.479
Уз. НПС-2-2	159.48	205.164	195.848	9.316
3-28	159.48	205.139	195.85	9.316
Клапан подпора	159.48	205.139	195.876	9.316
Уз. НПС-2-6	159.48	205.139	197.858	9.316
НПС-2 понизительная группа	159.48	205.139	171.631	9.316
3-30	159.48	205.139	172.559	9.316
Уз. НПС-2-3	159.48	205.126	172.585	32.541
Клапан рассечки	159.48	205.12	172.591	32.529
Уз. НПС-2-4	159.48	205.117	172.593	32.524
Уз. НПС-2-5	159.48	205.115	172.594	32.521
ТК 5-05а	159.4	204.914	172.758	32.156
ТК 5-06	147.93	204.217	173.325	30.892
ТК 5-07	139.23	203.823	173.659	30.164
ТК 5-08	135.52	203.695	173.771	29.924
ТК 5-09	130.45	203.424	174.002	29.422
ТК 5-10	129.2	203.231	174.168	29.063
ТК 5-11	126.73	203.099	174.282	28.817
перемычка в сторону ТК 5-11	127.52	202.974	174.389	28.585
III-41 III-42	127.52	202.974	174.389	28.585
ТК 5-12	127.52	202.966	174.395	28.571

TK 5-13	126.18	202.69	174.634	28.056
TK 5-14	124.85	202.438	174.85	27.588
TK 5-15	124.67	202.238	175.023	27.215
TK 5-16	127.26	202.045	175.189	26.856
TK 5-17	127.28	201.835	175.384	26.451
III-43 III-44	127.28	201.83	175.388	26.442
TK 5-18	123.6	201.69	175.522	26.168
TK 5-19	122.56	201.618	175.593	26.025
TK 5-20A	124.3	201.55	175.659	25.891
TK 5-20	124.45	201.466	175.736	25.73
Запорная арматура	124.45	201.442	175.758	25.684
Уз. Водозабор	141.2	199.338	177.633	21.705

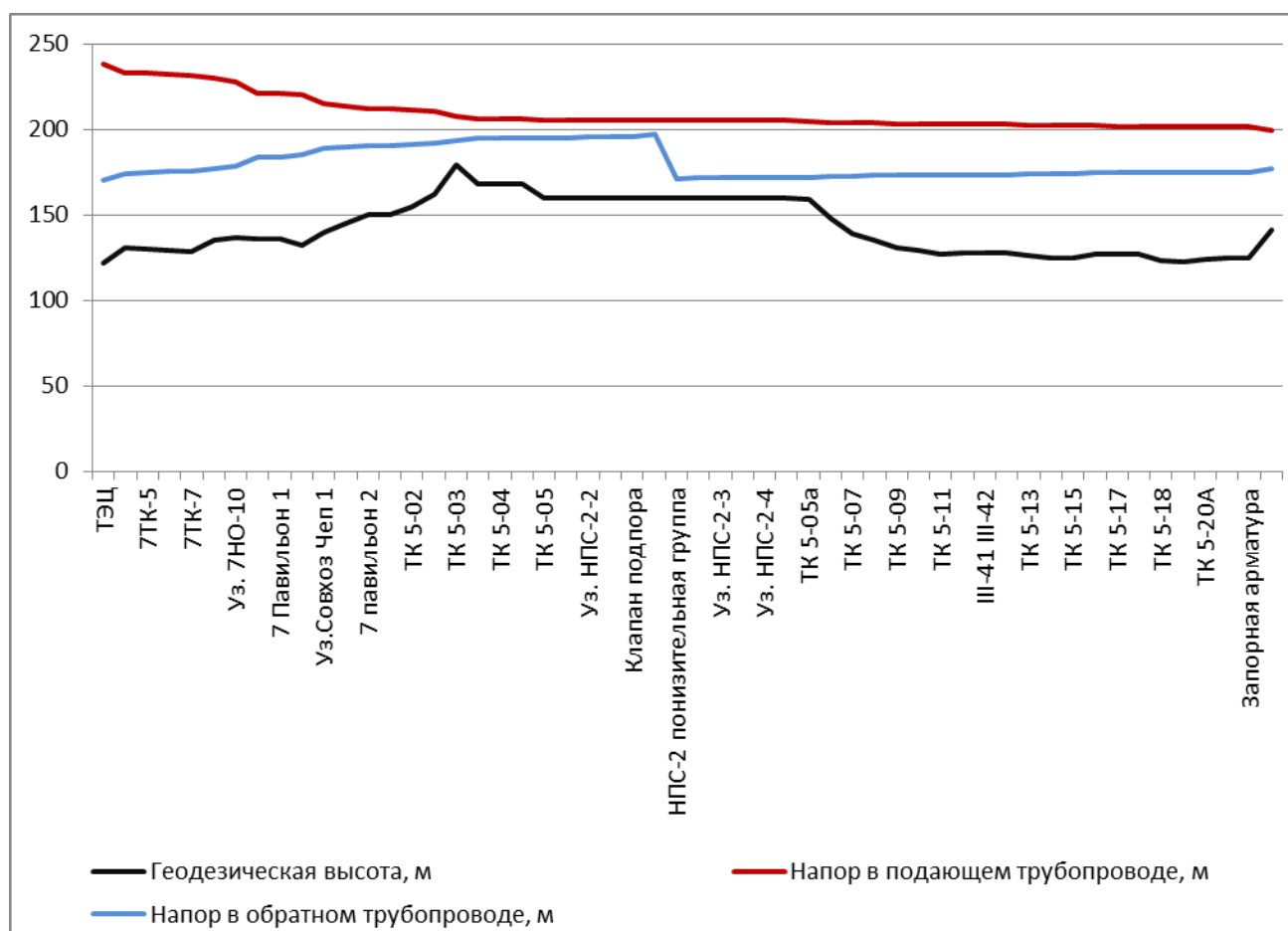


Рис. П 2.6.14. Пьезометрический график работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 в 2024-2028 гг.

Результаты расчета гидравлических режимов работы тепловой сети от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 показывают, что параметры работы магистрального трубопровода от ТЭЦ-3 до ТК 5-22 соответствуют нормативным значениям и дают возможность обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к этому трубопроводу тепловой сети.