



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Коммунальная, 29, г.Тольятти, Самарская обл., РФ, 445043
Тел.: (8482) 67-57-24, e-mail: postmaster@tevis.ru, www.tevis.ru
ОКПО 11032374, ОГРН 1026301976601, ИНН/КПП 6320000561/632001001

Дата 12.11.2020 № 14/2229

На № _____ от _____

Руководителю департамента
городского хозяйства
Администрации г.о. Тольятти
Ерину В.А.

Уважаемый Вадим Александрович!

Рассмотрев Ваше обращение от 03.11.2020г. № 6170/2.1 (вх. АО «ТЕВИС» от 05.11.2020 №10438) о предоставлении замечаний и предложений по проекту схемы теплоснабжения г.о. Тольятти на период до 2038 года», необходимо отметить следующие замечания АО «ТЕВИС»:

1) По тексту и в табличных формах информации необходимо исправить наименование АО «ТЭВИС» на верное наименование – АО «ТЕВИС», вместо «городской округ Самара» и «города Рязани» отразить «городской округ Тольятти».

2) В соответствии с п.53 Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012г. №154 (далее – Требования), Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения" должна содержать прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления (далее – РЭТД) и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе;

В соответствии с п.74 Методических указаний по разработке схемы теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019г. №212 (далее – Методические указания) прирост площади строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения должен быть определен по каждому РЭТД.

В главе 2 проекта схемы теплоснабжения, размещенной на сайте департамента городского хозяйства Администрации г.о. Тольятти (далее – проект схемы теплоснабжения), отсутствует прогноз приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе; а отражен анализ в целом по городскому округу Тольятти без разделения на РЭТД.

Данная информация является существенной т.к. в городском округе Тольятти сложилась ситуация когда часть Автозаводского района (кв. 14а и 17а) технологически присоединены к системе теплоснабжения Центрального района (Тольяттинская ТЭЦ), а объекты, расположенные на территории «Треугольника» Центрального района, подключены к системе теплоснабжения ТЭЦ ВАЗа.

3) В соответствии с п.34. Требований Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии" главы 1 содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

В главе 1 проекта схемы теплоснабжения отсутствует информация о размещении котельной №2 и №8 Комсомольского района в зоне действия радиуса эффективного теплоснабжения Тольяттинской ТЭЦ, позволяющей рассматривать вариант №2 мастер плана развития (Глава 5 проекта схемы теплоснабжения), предусматривающий переключение тепловой нагрузки котельных №2 и №8 на Тольяттинскую ТЭЦ.

4) В соответствии с пп. «п» п.63 Требований, а также п.112 Методических указаний Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» должна содержать результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

В главе 7 проекта схемы теплоснабжения отсутствует информация о результатах расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

5) В соответствии с п.59-60 Требований, а также п.100 Методических указаний, Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" должна содержать описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения), а также описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В главе 5 проекта схемы теплоснабжения отсутствует информация о вариантах развития системы теплоснабжения Автозаводского района

При этом в действующей схеме теплоснабжения, утвержденной приказом Минэнерго России от 20.11.2015 №871, отражены 2 варианта развития по Автозаводскому району и 3 варианта по Центральному и Комсомольскому районам.

В главе 5 проекта схемы теплоснабжения отсутствует информация об описании изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

6) В п.4.1 Проекта схемы теплоснабжения (стр.45) отражено, что за весь период до 2038 года тепловая нагрузка потребителей с централизованным теплоснабжением на территории городского округа Тольятти увеличится на 313 Гкал/ч (в среднем на 16,47 Гкал/ч в год). При этом, согласно данным таблицы 4.1 (стр.46), планируемый объем подключенной нагрузки в 2025 году составит 24,893 Гкал/ч.

За период 2017-2019гг. объем подключения тепловой нагрузки в Автозаводском районе с численностью более 400 тыс. человек не превышает 6,5 Гкал/ч. Таким образом, обозначенные прогнозы не соответствуют ретроспективным значениям, а также данным, отраженным в главе 1, фиксирующим факты ежегодного оттока населения городского округа Тольятти.

7) На стр.58 Главы 2 отражено, что для оценки величины присоединяемых тепловых нагрузок в случае подключения индивидуального жилья к централизованному теплоснабжению, была рассчитана суммарная тепловая нагрузка к 2038 году около 20 Гкал/ч.

Необходимо отметить, что на территории Автозаводского района отсутствует индивидуальный жилой фонд, подключенный к централизованному теплоснабжению.

В проекте схемы теплоснабжения не отражены территории индивидуального жилого фонда, планируемые к подключению к централизованному теплоснабжению, не отражены теплосетевые организации, которые обязаны обеспечить данное подключение, и источники тепловой энергии, которые должны быть готовы к приросту данных тепловых нагрузок.

8) В п.4.3 Главы 2 (стр.59) отражено, что значения существующих нагрузок для промышленных предприятий (в т.ч. ПАО «АВТОВАЗ») принимаются неизменными на период до 2038 года.

Данная информация противоречит данным, указанным в табл.2.3 Главы 4 (стр.4) в соответствии с которой присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде ПАО «АВТОВАЗ» в 2038 году составит 1616,03 Гкал/ч по отношению к данным 2019 года в объеме 1561,81 Гкал/ч (1501,29+60,52) (цифра 1470,59 – техническая ошибка), т.е. прирост по ПАО «АВТОВАЗ» составит 54,22 Гкал/ч.

9) В табл. 4.6 Главы 2 (стр.56) отражен прогнозируемый прирост тепловой нагрузки к 2038 году на ТЭЦ ВАЗа в объеме 112,513 Гкал/ч.

Учитывая данные табл.2.3 Главы 4 (стр.4) о приросте тепловой нагрузки для ПАО «АВТОВАЗ» в размере 54,22 Гкал/ч, получается что прирост договорной тепловой нагрузки в горячей воде для АО «ТЕВИС» прогнозируется в объеме 58,29 Гкал/ч, что соответствует данным табл.2.3 Главы 4 (стр.4) (1479,78-1421,49).

В табл. 2.8 Главы 2 (стр.39) отражено, что прогнозируемый прирост жилищного фонда к ТЭЦ ВАЗа к 2038 году должен составить 2060,48 тыс.кв.м.

При этом, логично, что на территории ПАО «АВТОВАЗ» не планируется строить жилой фонд.

Таким образом, удельное теплотребление жилищного фонда, планируемого к подключению к ТЭЦ ВАЗа составит 0,028 Гкал/м², что противоречит данным табл.3.1 Главы 2 (стр.43), в соответствии с которой минимальное удельное теплотребление жилищного фонда составляет 0,095 Гкал/м².

10) В табл. 4.6 Главы 2 (стр.56) отражен прогнозируемый прирост тепловой нагрузки к 2038 году на Тольяттинской ТЭЦ в объеме 179,096 Гкал/ч что ниже параметров прироста на ТЭЦ ВАЗа на 66,583 Гкал/ч (179,096-112,513).

При этом, в п.4.3 Главы 2 (стр.59) отражено, что значения существующих нагрузок для промышленных предприятий принимаются неизменными на период до 2038 года.

Таким образом, учитывая не соблюдение п.53 Требований в части отражения приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления (далее – РЭТД) и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе, можно сделать вывод, что весь прирост тепловой нагрузки на Тольяттинской ТЭЦ в объеме 179,096 Гкал/ч обусловлен потребностью жилищного фонда.

В табл. 2.8 Главы 2 (стр.39) отражено, что прогнозируемый прирост жилищного фонда к Тольяттинской ТЭЦ к 2038 году должен составить 1953,88 тыс.кв.м.

Таким образом, удельное теплотребление жилищного фонда, планируемого к подключению к Тольяттинской ТЭЦ составит 0,091 Гкал/м², что противоречит данным табл.3.1 Главы 2 (стр.43) в минимальном значении 0,095 Гкал/м², а также данным по ТЭЦ ВАЗа 0,028 Гкал/м².

11) На рис. 3.1 (стр.48) Утверждаемой части проекта схемы теплоснабжения отражено, что территория Набережной Автозаводского района относится к источнику ТЭЦ ВАЗа. А также перспективная часть за Московским проспектом также планируется к подключению к ТЭЦ ВАЗа.

При этом, в 2019 году ООО «СВГК» закончено строительство газопровода вдоль улицы Спортивной Автозаводского района, направленного на закольцовку с системой газоснабжения Центрального района, а также на подключение объектов Набережной Автозаводского района и территории за Московским проспектом.

Таким образом, в проекте схемы теплоснабжения проведена синхронизация со схемой газоснабжения только на предмет развития источников теплоснабжения, без определения территорий с альтернативным источником теплоснабжения.

12) В схеме теплоснабжения отсутствует перечень подключаемых объектов (с указанием территории застройки (квартал), наименования застройщика и подключаемого объекта, объема присоединяемой нагрузки и года подключения) на основании которого в Главе 8 отражены мероприятия нового строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

При этом, в табл.3.1 Главы 8 (стр.15) отражено, что данные сети должен строить АО «ТЕВИС», что без проведения анализа результатов расчетов радиуса эффективного теплоснабжения, а также отсутствия Мастер – плана по Автозаводскому району, принять невозможно.

13) В проекте схемы теплоснабжения не отражена необходимость консервации паропровода

14) В проекте схемы теплоснабжения не отражены зоны деятельности теплосетевых организаций (ЗАО «Энергетика и связь строительства», АО «ТЕВИС»), что не позволит в дальнейшем определить организацию, осуществляющую подключение за Московским проспектом и в промзоне (Стройбаза) Автозаводского района;

15) В проекте схемы теплоснабжения не отражен Раздел «Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения», предусмотренного на основании письма Минэнерго РФ от 15.04.2020 №МЮ-4343/09

16) В проекте схемы теплоснабжения не отражена возможность подключения объектов, расположенных территориально в 14а и 17а кварталах Автозаводского района, а также в мкр. «Треугольник» Центрального района к сетям АО «ТЕВИС».

Откорректировать границы действия источников теплоснабжения рис. 1.1 Добавить район Дубрава от источника ТЭЦ ВАЗа (17-а квартал).

Не отражено, что территория за Московским проспектом и Набережной подключается от альтернативного источника теплоснабжения.

17) Глава 1, с.221, п.3.1.2.6 – добавить:

«гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей Автозаводского района разработаны специализированной организацией в информационно-расчетном комплексе «Теплоэксперт» (информация актуальна на 1.11.2020 г.). Данные расчетов, с выводами, заключениями, предложениями сведены в отдельный Отчет.

По результатам расчетов, выполненных после актуализации электронной модели схемы теплоснабжения определены участки магистральных, распределительных и квартальных тепловых сетей, подлежащих реконструкции или модернизации, с увеличением их пропускной способности».

18) Глава 1, с.221, абзац после табл. 3.24 - изложить в следующей редакции:

«Основная часть дефектов в трубопроводах выявляется в процессе гидравлических испытаний на плотность и прочность, проводимых ежегодно после окончания отопительного сезона. Дефектные участки после проведения испытаний ремонтируются. Причинами физического износа трубопроводов являются: сверхнормативный срок эксплуатации (более 25 лет); повреждение гидроизоляции на трубопроводах.

На протяжении отопительного сезона повреждаемость сетей невысока или отсутствует».

19) Глава 1, с.225 - добавить после абзаца «Испытание на гидравлические потери проводилось на трубопроводах 1,2,3-х выводов...»:

«В 2019 г. на сетях Автозаводского района, г.о. Тольятти проведены исследовательские работы по оптимизации тепловых и гидравлических режимов централизованной системы теплоснабжения Автозаводского района г.о. Тольятти с разработкой рекомендаций, предложений и заключений о необходимости реконструкции, модернизации тепловых сетей и оборудования насосных станций в рамках существующего положения и перспективного развития района. По полученным данным создана электронная расчетная модель. В 2020 проведен актуализированный расчет гидравлических режимов работы тепловой сети. По результатам расчета получены объективные данные о пропускной способности участков тепловой сети, определены участки, имеющие критическую пропускную способность, при которой не обеспечивается располагаемый напор на ответвлениях к потребителям».

20) Глава 1, с.226 - внести поправку:

«температура горячей воды 40 град.С»

21) Глава 1, с.228, п.3.1.2.11 - изложить в следующей редакции:

«неисполненные мероприятия по предписаниям Ростехнадзора, по состоянию на 1.11.2020 г. отсутствуют»

22) Глава 1, с.232, п.4 – внести поправку:

«с уставкой 6,0 кгс/см²»

23) Глава 1, с.46, раздел 1.3, первый абзац: – добавить:

На 01.01.2019 год организация теплоснабжения осуществлялась в соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ, Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154, Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 N 808 и ранее утвержденной схемой посредством определения ЕТО.

24) Глава 1, с.47, касаемо второго абзаца: АО «ТЕВИС» является теплосетевой организацией (ТСО), оказывающей услуги для ПАО «Т Плюс» по передаче тепловой энергии. АО «ТЕВИС» не занимается распределением тепловой энергии.

изложить абзац в следующей редакции:

Большая часть тепловых сетей от источника ТЭЦ ВАЗа находятся в эксплуатационной ответственности АО «ТЕВИС», которое занимается передачей тепловой энергии коммунальным потребителям и промышленным потребителям в Автозаводском районе. АО «ТЕВИС» заключает договоры с Филиалом «Самарский» ПАО «Т Плюс» на оказание услуг по передаче тепловой энергии по своим тепловым сетям (в том числе тепло с паром) и поставки тепловой энергии и теплоносителя в целях компенсации потерь в сетях.

25) Глава 1, с.47, касаемо четвертого абзаца: В настоящее время договор на оказание услуг по передаче заключен только с ПАО «Т Плюс». Абзац не актуален.

Исключить абзац:

Теплоснабжающие организации ЗАО «Энергетика и Связи Строительства» и филиал ОАО РЭУ «Самарский» получают тепловую энергию от АО «ТЕВИС», между которыми также заключаются соответствующие договора.

26) Глава 1, с.48, рисунок 1.3. внести изменения в рисунок:

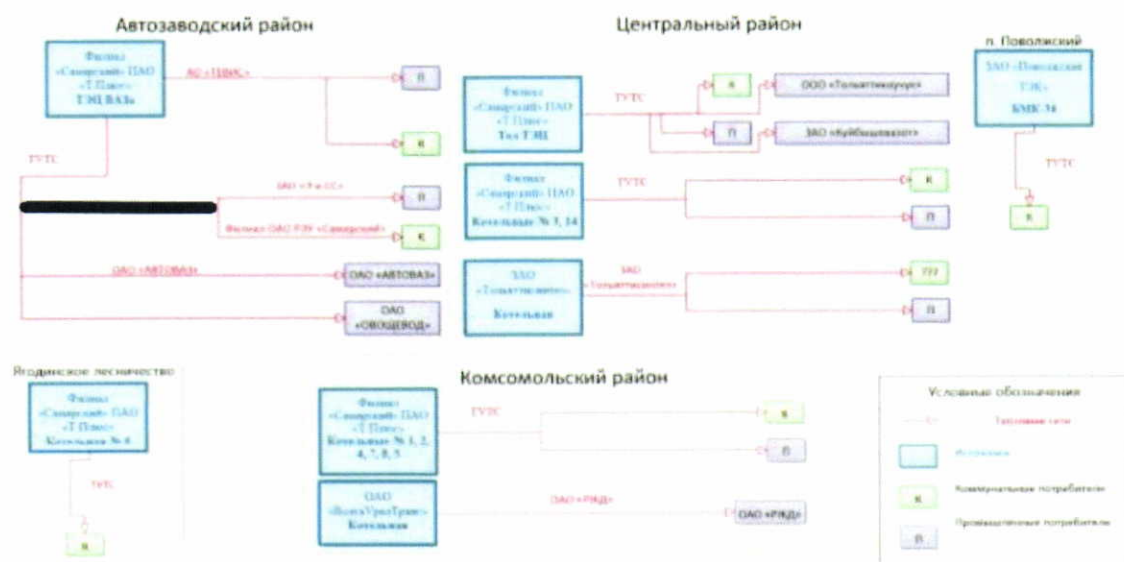


Рисунок 1.3 – Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями городского округа Тольятти

27) Глава 1, с.309 – в связи с тем, что расчеты гидравлических режимов проводятся по проектным или договорным нагрузкам, исключить из текста:

«дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке отсутствует»

28) Глава 1, стр. 86, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Прямая сетевая вода «Город-1», тепловыпуск №2, 1000мм, Глава 1, стр. 87, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Обратная сетевая вода «Город-1», тепловыпуск №2, 1000мм, Глава 1, стр. 87, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Прямая сетевая вода «Город-2», тепловыпуск №1, 1000мм, Глава 1, стр. 87, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Обратная сетевая вода «Город-2», тепловыпуск

№1, 1000мм, Глава 1, стр. 87, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Прямая сетевая вода «Город-3», тепловпункт №2, 900мм, Глава 1, стр. 87, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Обратная сетевая вода «Город-3», тепловпункт №2, 1000мм, Глава 1, стр. 87, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Прямая сетевая вода «Город-4», тепловпункт №2, 900мм, Глава 1, стр. 88, таблица 2.18, раздел УУТЭ «Баланс», Обратная сетевая вода «Город-4», тепловпункт №2, 900мм,

– в графе «Вид учета» изменить:

«Технологический».

29) Глава 1, стр. 214, п.3.1.2. – в последнем абзаце исключить: «ПКЗ».

30) Глава 1, стр. 214, п.3.1.2. – после последнего абзаца добавить:

«На границе раздела с ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс» Самарский Филиал со стороны АО «ТЕВИС» на магистралях-тепловых выводах «Город-1», «Город-2», «Город-3», «Город-4» установлены узлы учета тепловой энергии, теплоносителя (УУТЭ).

УУТЭ допущены в эксплуатацию с 2013 года. По измерениям узлов учета производится **коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных с теплового источника ТЭЦ ВАЗа (ПАО «Т Плюс») в тепловые сети АО «ТЕВИС»**. Данные узлы расположены в точках приема тепловой энергии и теплоносителя в сети теплосетевой организации. Узлы учета тепловой энергии обслуживаются АО «ТЕВИС».

Измерения массового расхода и массы воды выполняются методом переменного перепада давления с помощью диафрагм.

Для всех УУТЭ ООО Центр Метрологии «СТП» (г. Казань) разработаны, регламентированы и аттестованы индивидуальные методики измерения массовых расходов и массы воды.

В УУТЭ использованы следующие средства измерений (СИ):

- Стандартные сужающие устройства типов ДБС, ДКС по ГОСТ 8.586.1...5-2005;

- Цифровые измерительные преобразователи перепада давления на сужающих устройствах с одновременным измерением абсолютного давления в трубопроводах серии **EJX110A** производства компании Yokogawa (Япония) с передачей измерительных данных по цифровому протоколу Foundation Fieldbus. Отдельный измерительный преобразователь давления не требуется. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения перепада давления составляют $\pm 0,019\%$. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения абсолютного давления составляют $\pm 0,094\%$. Измерительные преобразователи перепада давления EJX110A включены в Госреестр средств измерений под номером 28456-09. Межповерочный интервал – 5 лет.

- Согласованная пара измерительных преобразователей температуры среды в трубопроводах **КТПТР-01** производства ЗАО «Термико» (Россия), класс допуска А, пределы основной абсолютной погрешности измерений составляют $\pm(0,15+0,002 \cdot |t|)$ °С. Измерительные преобразователи температуры КТПТР включены в Госреестр средств измерений под номером 14638-05. Межповерочный интервал – 4 года.

- Измерительный преобразователь серии УТА, тип **УТА320** производства компании Yokogawa (Япония), для преобразования сигналов от согласованной пары измерительных преобразователей температуры среды в трубопроводах КТПТР-01 для передачи данных по цифровому протоколу Foundation Fieldbus. Пределы основной абсолютной погрешности преобразования выходного сигнала СИ температуры по цифровому протоколу Foundation Fieldbus составляют $\pm 0,14$ °С. Измерительные преобразователи серии УТА, тип УТА320 включены в Госреестр средств измерений под номером 25470-03. Межповерочный интервал – 2 года.

- Контроллер **Stardom FCJ** производства компании Yokogawa (Япония) для получения измерительных данных перепада давления и давления по цифровому протоколу Foundation Fieldbus с последующей передачей первичных измерительных данных в тепло-

вычислитель, автоматического управления процессом проведения измерений и предварительной обработки результатов измерений. Включен в Госреестр средств измерений под номером 27611-08. Межповерочный интервал – 2 года.

- Тепловычислитель **СПТ961.2** для расчета расхода и количества энергоносителей и энергии. Погрешность вычисления $\pm 0,02\%$ относительная. Включен в Госреестр средств измерений под номером 35477-07. Измерительные данные поступают в тепловычислитель СПТ961.2 от контроллера Stardom FCJ по цифровому последовательному интерфейсу RS-485 без дополнительной погрешности. Для согласования цифрового последовательного интерфейса RS-232 со стороны контроллера Stardom FCJ с цифровым последовательным интерфейсом RS-485 со стороны СПТ961.2 используется согласователь интерфейса RS-232/RS-485 типа **PSM-ME** производства компании Phoenix (Германия). Межповерочный интервал тепловычислителя СПТ 961.2– 4 года.

Для проведения расчетов расходомеров переменного перепада давления использовалась система автоматизированного проектирования (САПР) «Расход-РУ» 1.0, сертифицированная Межрегиональным испытательным центром ФГУП ВНИИМС (Российская Федерация), свидетельство об аттестации №39-1/0466, сертификат соответствия №06.0001.0028.

Места установки приборов учета по выводам ТЭЦ ВАЗа с наименованием средства измерения, метода измерения, характеристик, дат поверки и следующей поверки приборов и их характеристики представлены в таблице 3.1.»

Таблица 3.1. - Приборы учета АО "ТЕВИС" на границе раздела с ТЭЦ ВАЗа

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | Заводской № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---------------------------------|--|---------------------|---|---------------------|--------------|-------------------|--------------|---|
| магистраль "Город-1", "Город-3" | Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий | STARDOM FCS | - | C2L804230 1131 | 19.08.2019 | 19.08.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-1", "Город-3" | Телловычислитель | СПТ-961.2 УТА320 | Т/энергия, масса теплоносителя Температура | 18563 | 16.11.2017 | 16.11.2021 | Коммерческий | ±0,02% |
| магистраль "Город-1" | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2L705720 126 | 15.07.2020 | 15.07.2022 | Коммерческий | ±0,14 °C |
| магистраль "Город-1", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91L745472 129 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-1", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91L745469 129 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-1", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 136 | 07.07.2020 | 07.07.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-1", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 149 | 14.07.2020 | 14.07.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-1", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | КТПТР-01 | Температура | 7815/7815A | 22.09.2017 | 22.09.2021 | Коммерческий | ±(0,15+0,002· t), °C |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2N202957 307 | 19.08.2019 | 19.08.2021 | Коммерческий | ±0,14 °C |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91K820504 031 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------|--|-------------------|------------|------------|------------------------|--|
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, аб- солютное давление | 91K820505 031 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Ком- мерче- ский | перепала давле- ния: $\pm 0,019\%$, абс. давление: $\pm 0,094\%$ |
| магистраль "Город-3", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 1180/1-2 | 26.08.2020 | 26.08.2021 | Ком- мерче- ский | - |
| магистраль "Город-3", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 0,6-700 | Перепад давления | 6 | 04.09.2020 | 04.09.2021 | Ком- мерче- ский | - |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь измери- тельный температуры | КТПТР-01 | Температура | 14887/14887A | 21.07.2017 | 21.07.2021 | Ком- мерче- ский | $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$, $^{\circ}\text{C}$ |
| магистраль "Город-2" | Комплекс измерительно- вычислительный и управ- ляющий | STARDOM FCJ | - | C2LB11719 1145 | 05.06.2020 | 05.06.2022 | Ком- мерче- ский | - |
| магистраль "Город-2" | Тепловычислитель | СПТ-961.2 | Т/энергия, масса теп- лоносителя | 25357 | 16.11.2017 | 16.11.2021 | Ком- мерче- ский | $\pm 0,02\%$ |
| магистраль "Город-2" | Преобразователь измери- тельный температуры | УТА320 | Температура | C2MA03377 239 | 19.08.2019 | 19.08.2021 | Ком- мерче- ский | $\pm 0,14^{\circ}\text{C}$ |
| магистраль "Город-2", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, аб- солютное давление | 91L745470 129 | 22.08.2016 | 22.08.2021 | Ком- мерче- ский | перепала давле- ния: $\pm 0,019\%$, абс. давление: $\pm 0,094\%$ |
| магистраль "Город-2", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, аб- солютное давление | 91L745471 129 | 22.08.2016 | 22.08.2021 | Ком- мерче- ский | перепала давле- ния: $\pm 0,019\%$, абс. давление: $\pm 0,094\%$ |
| магистраль "Город-2", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 1303 | 27.05.2020 | 27.05.2021 | Ком- мерче- ский | - |
| магистраль "Город-2", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 0,6-700 | Перепад давления | 1180/1-1 | 27.05.2020 | 27.05.2021 | Ком- мерче- ский | - |
| магистраль "Город-2", ПТС/ОТС | Преобразователь измери- тельный температуры | КТПТР-01 | Температура | 14891/14891A | 25.08.2017 | 25.08.2021 | Ком- мерче- ский | $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$, $^{\circ}\text{C}$ |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-------------|---------------------------------------|------------------|------------|------------|--------------|---|
| магистраль "Город-4" | Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий | STARDOM FCJ | - | C2J708099 | 12.08.2020 | 12.08.2022 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-4" | Тепловычислитель | СПТ-961.2 | Т/энергия, масса теплоносителя | 25485 | 23.08.2017 | 23.08.2021 | Коммерческий | ±0,02% |
| магистраль "Город-4" | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2LA15644 143 | 05.06.2020 | 05.06.2022 | Коммерческий | ±0,14 °C |
| магистраль "Город-4", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91M950675 | 08.08.2019 | 08.08.2024 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-4", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91M950676 | 08.08.2019 | 08.08.2024 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-4", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДКС 10-500 | Перепад давления | 879/2 | 20.07.2020 | 20.07.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-4", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 0,6-500 | Перепад давления | 819 | 19.06.2020 | 19.06.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-4", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | КТПТР-01 | Температура | 5888/5888A | 06.07.2017 | 06.07.2021 | Коммерческий | ±(0,15+0,002· t), °C |

31) Глава 1 3.1.2 Тепловые сети АО «ТЕВИС»

4 абзац. Теплоснабжение Автозаводского района г.о. Тольятти осуществляется от ТЭЦ ВАЗа (ПАО «Т Плюс»), расположенной в северной части района, по четырем магистральным трубопроводам теплосети - вводам Г-1,2,3,4 2 dy900-1000мм. **правильно 2dy900-1200мм.** Тепловые вводы Г-1,2,3 обеспечивают теплоснабжение жилой части Автозаводского района, ввод Г-3 - в том числе предприятий Промкомзоны, ввод Г-4 - промышленных объектов района Стройбазы. В связи с большой удаленностью потребителей жилой части района от источника тепловой энергии (7-9 км), на каждом из трех тепловых вводов **(дополнить) в зимний период** работают повысительные насосные станции ПНС-1,2,3, обеспечивающие необходимый гидравлический режим теплоснабжения Автозаводского района. Теплоснабжение жилых домов, высотой **12** **правильно 9 этажей** и более, обеспечивают 43 центральных тепловых пункта (ЦТП).

6 абзац. На 01.01.2020 на обслуживании АО «ТЕВИС» находятся тепловые сети, протяженностью 632,9 км, в том числе паропровод **19,81 км** **правильно 13,81 км**; 43 ЦТП, ПНС-1,2,3.

3.1.2.3 Тепловые пункты, насосные станции

2 абзац. К тепловым сетям системы **ы** отопления потребителей присоединены как по зависимой, так и по независимой схеме.

Таблица 3.21 – Характеристики ЦТП АО «ТЕВИС»

1. П.43 ЦТП-114 исключить из перечня объектов, т.к. ЦТП не находится на содержании и обслуживании АО «ТЕВИС»:

| №п/п | Наименование теплового пункта | Адрес | Тепловая мощность, Гкал/ч |
|------|-------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 43 | ЦТП-114 | Автозаводский район | 3,65 |

2. В перечне объектов отсутствуют ЦТП-51, ЦТП-91, ЦТП-92, ЦТП-193;

3. по нумерации пропущены строки № п/п 28 и 32;

4. ЦТП-52 повторяется 2 раза;

5. Тепловая мощность, Гкал/ч ЦТП-11,31,33,41,42,52,62,81,93,95,102,111,112,131,141, 142,151,152,161,171,172,191,192,211,212 – **указана не верно** (см. таблицу АО «ТЕВИС»)

| № п/п | Наименование теплового пункта | Адрес | Тепловая мощность, Гкал/ч |
|-------|-------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 | ЦТП-11 | Автозаводский район | 1,511 |
| 2 | ЦТП-12 | Автозаводский район | 6,000 |
| 3 | ЦТП-21 | Автозаводский район | 4,019 |
| 4 | ЦТП-31 | Автозаводский район | 3,269 |
| 5 | ЦТП-32 | Автозаводский район | 3,057 |
| 6 | ЦТП-33 | Автозаводский район | 2,387 |
| 7 | ЦТП-41 | Автозаводский район | 6,087 |
| 8 | ЦТП-42 | Автозаводский район | 7,574 |
| 9 | ЦТП-51 | Автозаводский район | 1,023 |
| 10 | ЦТП-52 | Автозаводский район | 5,395 |
| 11 | ЦТП-61 | Автозаводский район | 0,740 |
| 12 | ЦТП-62 | Автозаводский район | 2,740 |
| 13 | ЦТП-71 | Автозаводский район | 3,220 |

| | | | |
|----|---------|---------------------|-------|
| 14 | ЦТП-72 | Автозаводский район | 1,480 |
| 15 | ЦТП-81 | Автозаводский район | 6,252 |
| 16 | ЦТП-91 | Автозаводский район | 1,682 |
| 17 | ЦТП-92 | Автозаводский район | 1,132 |
| 18 | ЦТП-93 | Автозаводский район | 2,248 |
| 19 | ЦТП-94 | Автозаводский район | 2,000 |
| 20 | ЦТП-95 | Автозаводский район | 5,688 |
| 21 | ЦТП-101 | Автозаводский район | 6,000 |
| 22 | ЦТП-102 | Автозаводский район | 4,797 |
| 23 | ЦТП-111 | Автозаводский район | 4,440 |
| 24 | ЦТП-112 | Автозаводский район | 1,492 |
| 25 | ЦТП-113 | Автозаводский район | 2,960 |
| 26 | ЦТП-121 | Автозаводский район | 3,480 |
| 27 | ЦТП-131 | Автозаводский район | 3,119 |
| 28 | ЦТП-132 | Автозаводский район | 6,018 |
| 29 | ЦТП-141 | Автозаводский район | 3,089 |
| 30 | ЦТП-142 | Автозаводский район | 6,010 |
| 31 | ЦТП-151 | Автозаводский район | 2,967 |
| 32 | ЦТП-152 | Автозаводский район | 3,321 |
| 33 | ЦТП-153 | Автозаводский район | 2,224 |
| 34 | ЦТП-161 | Автозаводский район | 3,512 |
| 35 | ЦТП-162 | Автозаводский район | 3,105 |
| 36 | ЦТП-171 | Автозаводский район | 1,197 |
| 37 | ЦТП-172 | Автозаводский район | 1,481 |
| 38 | ЦТП-173 | Автозаводский район | 0,678 |
| 39 | ЦТП-191 | Автозаводский район | 1,373 |
| 40 | ЦТП-192 | Автозаводский район | 1,617 |
| 41 | ЦТП-193 | Автозаводский район | 1,472 |
| 42 | ЦТП-211 | Автозаводский район | 5,663 |
| 43 | ЦТП-212 | Автозаводский район | 6,278 |

Таблица 3.22 – Количество и условный диаметр арматуры, использующейся на тепловых сетях АО «ТЕВИС». Указаны неверные сведения

| Место установки арматуры | Тепловые сети, ПНС и ЦТП | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|
| | Клиновья арматура | Шаровые краны | Поворотные Затворы |
| Диаметр ар-ры /Тип ар-ры | | | всего |
| 50 | 718 | 824 | 0 |
| 65 | 16 | 75 | 8 |
| 80 | 646 | 811 | 4 |
| 100 | 985 | 1172 | 6 |
| 125 | 106 | 346 | 3 |
| 150 | 606 | 739 | 23 |
| 200 | 187 | 341 | 8 |
| 250 | 106 | 32 | 0 |
| 300 | 125 | 15 | 2 |
| 400 | 72 | 23 | 8 |
| 500 | 86 | 1 | 10 |
| 600 | 45 | 0 | 0 |

| | | | |
|---------------|-------------|-------------|-----------|
| 800 | 78 | 7 | 0 |
| ИТОГО: | 3776 | 4386 | 72 |
| ВСЕГО: | 8234 | | |

3.1.2.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

3 абзац. Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ТЭЦ производится через центральные тепловые пункты.

Данное высказывание не верно. Правильно будет.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ТЭЦ производится через наружные тепловые сети АО «ТЕВИС» с присоединением к ним объектов, либо непосредственно через абонентские вводы местных систем теплоснабжения, либо через центральные тепловые пункты.

3.1.2.9 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

Стр.226

В 2020 году выполнены следующие организационные и технические мероприятия на объектах:

- гидравлическая опрессовка (испытания на прочность и плотность) тепловых сетей, включая опрессовку вводных сетей, обслуживаемых потребителями тепловой энергии, в количестве **506 вводов** (в 2019 году – 520 вводов; в 2018 году – 509 вводов),
- диагностика тепловых сетей с оценкой их технического состояния **42,563 км** (в 2019 году - 66,678 км, в 2018 году - 58,7 км),
- замена существующей арматуры на необслуживаемую, которая признана более надежной и имеет увеличенный ресурс использования, на тепловых сетях **117 ед.** (в 2019 году 249 ед., в 2018 году 187 ед.),
- Выполнен текущий ремонт тепловых сетей **316,47 км** (с учетом сетей незарегистрированных в собственность, но обслуживаемых Обществом) (в 2019 году -295,418 км, в 2018 году - 295,315 км);
- выполнен текущий ремонт оборудования насосных станций, в том числе ЦТП – 43 ед. (с учетом ЦТП, переданных муниципалитетом на обслуживание Обществу), ПНС- 1,2,3, ВНС-01,02 (ежегодно),
- заменено **9 435,3 п.м.** тепловых сетей (в 2019 году - 5 509,4 п.м., в 2018 году 10 220 п.м.),
- выполнен ППР оборудования, установленного на сетях и сооружениях теплоснабжения в соответствии с утвержденным графиком.

32) глава 1, с.294, табл.5.5 - изложить в следующей редакции:

Таблица 5.5 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

| Наименование вывода | Максимальный фактический отпуск на коллекторах при расчетной температуре, Гкал/ч |
|---------------------|--|
| Пар | |
| ТЕВИС | 3,99 |
| Итого | 3,99 |
| Вода | |
| ТЕВИС | 954,97 |
| ВАЗ | 740,20 |

| | |
|-------------------|----------------|
| Овощевод | 25,92 |
| Технология на ВАЗ | 106,06 |
| Итого | 1827,15 |

33) Утверждаемая часть. Стр.98 Раздел 7. РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Таблицы 7.1, 7.3,7.5, раздел 7.6,7.7 добавить в раздел 7.4

Глава 8, с.15-20, таблица.3.1. Глава 8, с.28, таблица.3.3. Глава 8, с.33-35, таблица.3.5.

Глава 8, с.42, добавить таблицу.3.6.:

Глава 8, с.39, таблица.3.7.

Изложить в следующем виде:

Глава 8, с.15-20, таблица.3.1. – изложить в следующей редакции:

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка,м | Год реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Затраты в ценах соответствующих лет с НДС, тыс руб |
|---|--|-----------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| УТ5 | т. А на стене жилого дома поз.2 секция 1,2А,3,3А,3Б,2,1А. ООО «Патриот», | 228 | 2021 | 100 | канал | 5 554,66 |
| проектируемый колодец на границе земельного участка до Ут.4(5/14) | Ут.4(5/14) на существующих сетях 2Ду400 мм восточнее объекта ООО ПКФ "Рабберман" | 127,5 | 2021 | 50 | канал | 2 432,35 |
| от проектируемого колодца на границе земельного участка | ТК-1 на существующих сетях 2Ду50 мм восточнее объекта Новикова О.А. | 22 | 2021 | 40 | канал | 298,39 |
| от Ут.10 | до стены жилого дома поз.15 АВТОВАЗАГРО ООО | 20 | 2022 | 100 | канал | 518,92 |
| УТ25 | до проектируемого колодца на границе земельного участка МАГ4.1, АВТОВАЗАГРО ООО | 135 | 2022 | 70 | канал | 3 460,09 |
| ТК9-14 | до северной границы земельного участка т.А, ООО Корун (СА-инжиниринг) | 73 | 2023 | 50 | канал | 3 228,73 |
| Дублер по ул. Революционной Уз.ПНС-1 | Уз.10 | 352 | 2021 2023 | 500 | бесканальная | 4247,15838 28742,86859 |

Глава 8, с.28, таблица.3.3. – изложить в следующей редакции:

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Год реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Затраты в ценах соответствующих лет с НДС, тыс руб |
|---|----------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети 1 ввода по эстакаде с увеличением диаметра с 2д1000мм от ограды ТЭЦ ВАЗа Новикова | УПМ-2, | 2,454 | 2021 | 1200 | эстакада | 448,8 |
| | | | 2024 | | | |
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети 1 ввода от Уз.8 | Уз.8-Б | 585 | 2021 | 1000 | коллектор | 1233,18343 |
| | | | 2024 | | | 62459,84246 |
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети первого ввода Уз4 | Уз.1- 11-1 | 234 | 2021 | 700 | коллектор, канал | 449,18525 |
| | | | 2024 | | | 20103,27631 |
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети первого ввода Уз.11 | Уз.КТС-1 | 108 | 2021 | 800 | коллектор | 431,13411 |
| | | | 2022 | | | 31774,22478 |
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети первого ввода Уз.11 | Уз.1- 11-1 | 140 | 2021 | 600 | канал | 650,47553 |
| | | | 2024 | | | 16697,02614 |
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети 2 ввода Уз.11-2в | Уз.2-к-119 | 277 | 2021 | 450 | канал | 1339,685 |
| | | | 2022 | | | 26340,34868 |
| Реконструкция трубопроводов ОП и ОО теплосети в мдгородке от точки смены диаметра в районе Уз.9 | Уз.12 | 121,3 | 2021 | 200 | канал | 5383,88105 |
| | | | 2024 | | | |
| Реконструкция трубопроводов ОП и ОО теплосети в 12 квартале Тк-28 | ТК-30 | 55 | 2021 | 250 | канал | 3335,12575 |
| | | | 2024 | | | |
| Реконструкция трубопроводов ОП и ОО теплосети в коллекторе 3 ввода от Уз. 18-3в | Уз. 19-3в | 232 | 2021 | 600 | коллектор | 662,25405 |
| | | | 2024 | | | 20463,77794 |

Глава 8, с.33-35, таблица.3.5. – изложить в следующей редакции:

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка,м | Год реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Затраты в ценах соответствующих лет с НДС, тыс руб |
|--|----------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| Строительство тепловой сети 2 ввода участок от Уз.24 | НО 130 | 433 | 2021 | 325 | канал | 29322,31979 |
| Реконструкция тепловой сети II ввода от Уз.23-2в | НО130 | 910,5 | 2022-2023 | 500 | канал | 89673,12496 |
| Реконструкция тепловой сети II ввода от Уз.26-2в | Уз.2-2в. | 550 | 2024 | 300 | канал | 40 953,89 |

Глава 8, с.42, добавить таблицу.3.6.:

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка,м | Год реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Затраты в ценах соответствующих лет с НДС, тыс руб |
|--|----------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| Реконструкция тепловой сети 1 ввода от ТЭЦ ВАЗа | УПМ-2 | 189,4 | 2021 | 1200 | эстакада | 17103,4923 |
| Реконструкция тепловой сети 1 ввода от Уз.6 | Уз.8 | 1082,5 | 2021 | 1200 | Проходной канал | 59538,36743 |
| | | | 2022 | | | 38205,54428 |
| | | | 2023 | | | 40765,31575 |
| | | | 2024 | | | 43537,35722 |
| Реконструкция тепловой сети 2 ввода от ТЭЦ в сторону | Тк-18 | 1681,4 | 2021 | 1200 | Проходной канал | 90652,92524 |
| | | | 2022 | | | 96545,36539 |
| | | | 2023 | | | 103212,9656 |
| | | | 2024 | | | 110284,5964 |
| Реконструкция тепловой сети 3 ввода от ТЭЦ ВАЗа | в сторону М-187-3в | 1100 | 2023 | 1200 | эстакада | 114128,2889 |
| | | | 2024 | | | 121889,0126 |

| | | | | | | |
|---|----------------|------|------|------|--------------|-------------|
| Реконструкция тепловой сети 3 ввода ТЭЦ тк-15 | ТК-18 | 323 | 2023 | 1200 | коллектор | 40185,37593 |
| | | | | | | 2024 |
| Реконструкция тепловой сети 3 ввода ТЭЦ | В сторону М333 | 1300 | 2021 | 1200 | надземная | 59347,16127 |
| | | | 2022 | | | 63204,72675 |
| | | | 2023 | | | 67439,44345 |
| | | | 2024 | | | 72025,325 |
| Реконструкция ОП и ОО 2 ввода от ТК-19 | ТК-20 | 67,6 | 2021 | 1000 | футляр | 22549,69081 |
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети квартала 2 от Уз.10 | КТС-17 | 120 | 2021 | 700 | | 374,38404 |
| | | | 2022 | | | 28038,47784 |
| Строительство дублера Д 500 ПНС2 | Уз.5-2в. | 1000 | 2021 | 500 | | 6347,11908 |
| | | | 2023 | | | 40502,71697 |
| | | | 2024 | | | 43256,90173 |
| Строительство дублера в коллекторе 2 ввода от Уз.5-2 в | Уз. 33 (73). | 924 | 2021 | 500 | бесканальная | 6103,05997 |
| | | | 2023 | | | 38866,70336 |
| | | | 2024 | | | 41509,63918 |
| Дублер по ул. Революционной Уз.11 | Уз.12 | 684 | 2021 | 400 | бесканальная | 3961,62848 |
| | | | 2023 | | | 24700,32971 |
| | | | 2024 | | | 26379,95213 |
| Реконструкция трубопроводов ОП и ОО теплосети в коллекторе 2 ввода от Уз.33(73) | Уз. 31 (74) | 530 | 2021 | 900 | коллектор | 25704,87654 |
| | | | 2022 | | | 26239,01871 |
| Реконструкция трубопроводов ОП и ОО теплосети в коллекторе 2 ввода от Уз. 31 (74) | Уз. 29(69) | 420 | 2021 | 900 | коллектор | 18501,35571 |

Глава 8, с.39, таблица.3.7. – изложить в следующей редакции:

3.7 Предложения по реконструкции (или) модернизации тепловых сетей АО "ТЕВИС"- ТЭЦ ВАЗ в зоне ЕТО ПАО «Г Плюс» подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Год реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты в ценах соответствующих лет с НДС, тыс руб |
|---|----------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| Реконструкция теплосети в 8 квартале от КТС-115 | Уз.13А-2в | 228 | 2021 | 500 | канал | | 7 958,20 |
| Реконструкция теплосети жилого дома 7Б-7И-7К, ОП и ОО | | 246 | 2021 | 150 | канал | | 4 529,71 |
| | | 150 | 2021 | 125 | канал | | |
| | | 180 | 2021 | 100 | канал | | |
| Реконструкция теплосети в 6 квартале Уз.19/6 между жд 6А и жд 6Б, ОП и ОО | | 214 | 2024 | 150 | канал | | 2 484,90 |
| Реконструкция теплосети кв. 5 Уз.12/7 | Т3/1 | 250 | 2021 | 400 | лоток, коллектор | | 8 041,05 |
| Реконструкция теплосети 2 квартал то К1 | К7 | 302 | 2021 | 300 | лоток, | | 6 723,65 |
| | | 816 | 2021 | 100 | лоток, | | |
| Реконструкция тепловой сети между жилым домом 1 ОП,ОО, РЦ, ГВС,7 квартал | жилым домом 6 | 272 | 2021 | 80 | лоток, | | 7 010,34 |
| | | 308 | 2021 | 700 | лоток, | | |
| Реконструкция тепловой сети 11 квартал Уз.9А-2в | 10А-2в | 448 | 2021 | 700 | лоток, | | 10 999,36 |
| Реконструкция тепловой сети 11 квартал Уз.10А-2в | КТС26-10-2в, | 110 | 2021 | 400 | коллектор | | 17 706,06 |
| Реконструкция тепловой сети Уз 19/3 | Уз15, квартал 7-8 | | | | | | 4 410,79 |

| | | | | | | |
|---|-----------|-----|------|------|--------------------|----------|
| Реконструкция тепловой сети от Уз.12 | ВК-72/73 | 378 | 2024 | 400 | коллектор | 9 366,88 |
| | | 10 | 2024 | 150 | коллектор | |
| | | 3 | 2024 | 80 | коллектор | |
| Реконструкция теплосети в 7-8 квартале Уз.15В-2в | Уз.15В-2в | 110 | 2021 | 500 | лоток, | 3 373,29 |
| | | 3 | 2021 | 300 | | |
| | | 8 | 2021 | 200 | | |
| Реконструкция тепловой сети квартал 10 Уз362 | Уз369 | 120 | 2021 | 150 | коллектор | 5 480,93 |
| | | 320 | 2021 | 200 | | |
| Реконструкция тепловой сети МЖК от УТ10 | УТ15 | 110 | 2021 | 200 | коллектор | 1 849,77 |
| Реконструкция тепловой сети квартал 16 от ЦТП-162 | ж.д. ЗОГ | 70 | 2021 | 50 | коллектор | 9 972,03 |
| | | 480 | 2021 | 70 | коллектор | |
| | | 650 | 2021 | 125 | коллектор | |
| | | 150 | 2021 | 100 | коллектор | |
| | | 570 | 2021 | 80 | коллектор | |
| Реконструкция тепловой сети квартал 14-14А Уз 23/2В- Уз 22/2В | Тк4 | 115 | 2021 | 500 | коллектор | 4 240,12 |
| Реконструкция ОО тепловой сети ПКЗ от ТК-13 | ТК-14 | 135 | 2024 | 630 | коллектор | 4 857,80 |
| Реконструкция ОП тепловой сети II ввода от ТК-35 в сторону ТК-35а | | 72 | 2021 | 1000 | полуотходной канал | 4 006,47 |

| | | | | | | |
|--|-----|------|------|---------------------|-----------|-----|
| Реконструкция ОП и ОО тепловой сети от Уз.10/8 в сторону ул. Заставная (лоток, с частичным выносом на эстакаду) | 440 | 2021 | 150 | лоток, | 4 167,54 | |
| | | | | | | |
| Реконструкция тепловой сети квартал 13 от Тк-30 | 233 | 2022 | 125 | лоток, | 1 844,29 | |
| | | | | | | 20 |
| Реконструкция тепловой сети квартал 10 от Уз. 33(73) | 280 | 2022 | 600 | коллектор | 9 409,76 | |
| | | | | | | |
| Реконструкция тепловой сети от Уз.18/3В: от УТ-7 | 430 | 2022 | 250 | коллектор | 6 662,57 | |
| | | | | | | |
| Реконструкция теплосети квартал 2 от НС-22 | 210 | 2022 | 325 | лоток | 4 636,74 | |
| | | | | | | |
| Реконструкция теплосети Уз.17/9-К4 | 140 | 2022 | 250 | лоток | 6 166,25 | |
| | | | | | | 56 |
| | | | | | | 138 |
| | | | | | | 136 |
| | | | | | | 60 |
| Реконструкция тепловой сети от Уз.2-4в- | 60 | 2022 | 400 | лоток | 2 536,85 | |
| | | | | | | |
| Реконструкция ОП тепловой сети II ввода от Ут-1 в сторону КТС-18 | 175 | 2022 | 1000 | полупроходной канал | 10 202,28 | |
| | | | | | | |
| Реконструкция тепловой сети ОП и ОО КЖД от Ут.5 | 374 | 2022 | 500 | лоток | 11 392,22 | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|-----|------|-----|-----------|-----------|
| Реконструкция тепловой сети квартал 12 от Уз 1/2 В | Тк4 | 160 | 2022 | 200 | лоток | 2 508,25 |
| Реконструкция тепловой сети квартал 9 Уз37(77) от К9(31) | К13(48) | 580 | 2022 | 200 | лоток | 7 743,32 |
| Реконструкция тепловой сети квартал 10 Уз3(1/3) | Уз 5 | 760 | 2022 | 200 | коллектор | 8 967,27 |
| Реконструкция ОО тепловой сети ТК-8 | ТК-10 по ул. Коммунальная | 70 | 2023 | 700 | коллектор | 4 738,50 |
| | | 72 | | 600 | коллектор | |
| Реконструкция ОП и ОО теплосети в коллекторе на участке от Уз.10-5в квартале 4 | Уз.10-7 | 490 | 2024 | 500 | коллектор | 19 330,92 |
| | | 18 | | 300 | коллектор | |
| | | 11 | | 125 | коллектор | |
| | | 8 | | 100 | коллектор | |
| Реконструкция тепловой сети квартал 16 Уз18/3В | Ут13-Ут14 | 159 | 2024 | 150 | коллектор | 1 749,75 |
| Реконструкция тепловой сети квартал 13 от Уз.26-ПВ | ТК(1) | 320 | 2024 | 300 | лоток | 6 946,14 |
| | | 270 | | 200 | | |
| Реконструкция тепловой сети квартал 13 от ЦТП 131 | ул. Свердлова 25 ДМ 3,4 | 620 | 2024 | 150 | коллектор | 13 313,08 |
| | | 370 | | 100 | | |
| | | 260 | | 80 | | |
| | | 250 | | 125 | | |
| Реконструкция ОП и ОО т/с ТК-19/6 | Фруктоохранилище 7 проезд | 210 | 2024 | 100 | лоток | 4 980,19 |
| | | | | | | |

34) **Утверждаемая часть Раздел 8 стр.124 Перевод на закрытую схему.** Необходимо выполнить расчеты по этому разделу, в схеме они отсутствуют. Разработчиками принимается снижение подпитки по источнику ТЭЦ ВАЗа (Стр.75 Таблица 4.2 – Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей Тольяттинской ТЭЦ), а по выводам раздела 8 даже не ясны ценовые последствия для жителей города. Переход на закрытую схему приведет к значительным изменениям в гидравлических режимах в системе теплоснабжения, и может возникнуть необходимость дополнительной модернизации не только водопроводных, но и существующих тепловых сетей и тепловых пунктов потребителей по переводу на независимую схему систем отопления.

35) Глава 1. Приложение 3 Оценка надежности. Характеристики сетей по первому вводу теплосети, принятые при оценке надежности, скорректировать в соответствии с предоставленными данными. Срок эксплуатации сетей от Уз.11 до Уз.19 49 лет (1971), тип прокладки 1 ввод от ТЭЦ принят подземным (надземная) до М333.

36) Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения стр.39 таблица 4.1 Давление в подающих и обратных трубопроводах откалиброваны неверно. С учетом утвержденной ПАО «Т Плюс» режимной картой давление на выводах 1,2,3-ввода 14,7/3,0 кгс/см², 4 ввода- 9,5/3,0 кгс/см².

37) Глава 1 Приложение 4. Существующие гидравлические режимы. Отсутствуют расчеты расходов теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах, нет описания расчетных режимов (тах водоразбор из подающего трубопровода, ночной режим?), неправильно выбран характерный потребитель Юбилейная 49 (подключен через ЦТП).

38) Глава 1, с.223 п.3.1.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов, 28 абзац – изложить в редакции АО «ТЕВИС»:

– Строительство участков тепловой сети с целью закольцовки магистральной тепловой сети II ввода. Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания, ППТ, ПМТ, ПИР», стоимость составляет **5 133,43 тыс. руб.**, без НДС.

Глава 1, с.224, п.3.1.2.8, абзаца 38 – добавить в редакции АО «ТЕВИС»:

В 2020 году в рамках инвестиционной программы выполнены:

– Реконструкция ОП и ОО тепловой сети I ввода по эстакаде с перекладкой Д1000мм на Д1200мм от ограды ТЭЦ до УПМ-2, L – 186,017 м.п. на сумму 22 878,97 тыс. руб. без НДС.

– Реконструкция тепловой сети 2 ввода от ТЭЦ ВАЗа в сторону ТК-10, с увеличением диаметра с 2Д900мм на 2Д1200мм, L – 23,5 м.п. на сумму 5506,62 тыс. руб. без НДС.

– Реконструкция участка тепловой сети 3 ввода от ТЭЦ ВАЗа в сторону М187-3в с увеличением диаметра с 2 Ду 1000 мм на 2Ду 1200 мм, L - 10,7 п.м. на сумму 1 266,24 тыс. руб. без НДС.

– Реконструкция ОП и ОО теплосети I ввода от Уз.6 до Уз.8 с увеличением диаметра с d920 на d1020мм. (Участок ОО тепловой сети от Н-13 в районе Уз.6 в сторону Уз.7, участок ОП тепловой сети от К№21 в сторону Уз.7. СМР, L – 340 м.п. на сумму 14 174,558 тыс. руб. без НДС.

– Реконструкция тепловой изоляции на действующих тепловых сетях на сумму 1200 тыс. руб. без НДС.

– Реконструкция тепловых сетей с заменой клиновой арматуры на шаровую Д300 мм на сумму 253,58 тыс. руб. без НДС.

39) Глава 1, Стр.227, 228 - 3.1.2.10 – Заменить значения показателей в ячейках, выделенных желтым цветом.

Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых

в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Табл. 3.25 - Показатели нормативных технологических потерь тепловой энергии, тыс.Гкал/год

| | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Вода и пар (данные -АО "ТЕВИС") | 339,22 | 337,85 | 341,18 | 359,78 | 353,99 | 364,82 |
| Вода и пар из материалов к схеме теплоснабжения | 339,22 | 337,85 | 329,29 | 359,78 | 353,40 | |

Табл. 3.26 - Показатели фактических тепловых потерь, тыс.Гкал/год

| | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Вода и пар (данные - АО "ТЕВИС") | 310,84 | 290,27 | 297,48 | 370,59 | 228,91 |
| Вода и пар из материалов к схеме теплоснабжения | 299,99 | 290,27 | 267,29 | 370,59 | 228,90 |

Табл. 3.27 - Показатели нормативных технологических потерь теплоносителя, тыс.м3/год

| | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Вода и пар (данные -АО "ТЕВИС") | 1440,40 | 1435,23 | 1445,08 | 1384,49 | 1343,23 | 1352,88 |
| Вода и пар из материалов к схеме теплоснабжения | 1530,88 | 1456,34 | 1455,04 | 1384,49 | 1343,23 | |

Табл. 3.28 – Показатели фактических потерь теплоносителя, тыс. м3/год

| | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Вода и пар (данные -АО "ТЕВИС") | 201,16 | 130,46 | 156,02 | 306,13 | 239,73 |
| Вода и пар из материалов к схеме теплоснабжения | 201,16 | 130,46 | 156,02 | 306,13 | 239,23 |

- Показатели не совпадают с показателями потерь АО «ТЕВИС».

40) Глава 1 Стр.221 3.1.2.6 Предлагаем изложить в редакции (добавить):
Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей
«Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей Автозаводского района разработаны специализированной организацией в Геоинформационно-расчетном комплексе «Теплоэксперт» (информация актуальна на 01.11.2020 г.). Данные расчетов, с выводами, заключениями, предложениями сведены в отдельный Отчет.

По результатам расчетов, выполненных после актуализации электронной модели, схемы теплоснабжения определены участки магистральных, распределительных и квартальных тепловых сетей, подлежащих реконструкции или модернизации, с увеличением их пропускной способности».

41) Глава 1 Стр.221 абзац после табл. 3.24 - изложить в следующей редакции:
«Основная часть дефектов в трубопроводах выявляется в процессе гидравлических испытаний на плотность и прочность, проводимых ежегодно после окончания отопительного сезона. Дефектные участки после проведения испытаний ремонтируются. Причинами физического износа трубопроводов являются: сверхнормативный срок эксплуатации (более 25 лет); повреждение гидроизоляции на трубопроводах.

На протяжении отопительного сезона повреждаемость сетей невысока или отсутствует».

42) Глава 1. Стр.245 3.1.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей Предлагаем внести информацию об энергетических характеристиках тепловых сетей из утвержденной Формы №3-ИП ТС за 2019год;

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | фактические значения 2019<*> |
|-------|---|---|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Удельный расход электрической энергии на транспортировку теплоносителя | кВт*ч/м3 | 0,254 |
| 2 | Потери тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям | Гкал в год | 336076 |
| | | % от полезного отпуска тепловой энергии | 12,11 |
| 3 | Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям | тонн в год для воды | 1343000 |
| | | куб.м для пара | 92 |

<*> В столбце 4 в №п/п 2,3 приведены плановые значения показателя за 2019год на основании утвержденных значений с 2017 до 2019 года приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области «Об установлении тарифов на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя ОАО «ТЕВИС», городской округ Тольятти» (приказ №778 от 19.12.2016г., протокол №45к от 19.12.2016г.), в связи с тем, что в настоящее время невозможно определить фактические объемы за 2018,2019,2020гг, так как на рассмотрении Арбитражного суда Самарской области находится спор между АО «ТЕВИС» и ПАО «Т Плюс» об определении объемов переданной тепловой энергии, теплоносителя и компенсации потерь при ее передаче за периоды 2018,2019,2020гг (22 дела: №А55-17444/2019, №А55-2068/2019, №А55-2067/2019, №А55-3980/20118, №А55-24/2020, №А55-10600/2019, №А55-12366/2019, №А55-17770/2019, №А55-24047/2019, №А55-27302/2019, №А55-31801/2019, №А55-33535/2019, №А55-37809/2019, №А55-343/2020, №А55-2066/2020, №А55-5044/2020, №А55-7744/2020, №А55-11424/2020, №А55-13675/2020, №А55-16845/2020, №А55-19523/2020, №А55-8967/2019)

43) Глава 1, Стр.307-308 6.1.2.1 – Заменить в части информации по АО «ТЕВИС» Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа Предлагаем скорректировать таблицу в соответствии с *нагрузкой по протоколу урегулирования разногласий от 14.03.2018г. к дополнительному соглашению № 6 от 22.09.2017г. к договору с ПАО «Т Плюс» № 7600- FA 057/02-014/0003-2016 от 18.12.2015г.на оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя

Таблица 6.2 – Тепловой баланс ТЭЦ ВАЗа на 2019 год, Гкал/ч

| Наименование показателя | 2019 | 2019-2020 * |
|--|----------------|-------------|
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3 343,0 | |
| отборы паровых турбин, в т.ч. | 2 183,0 | |
| <i>производственных параметров (с учетом противодействия)</i> | 750,0 | |
| <i>теплофикационных параметров (с учетом противодействия)</i> | 1 433,0 | |
| РОУ | 0,0 | |
| ПВК | 1 160,0 | |
| Располагаемая тепловая мощность ТФУ в горячей воде | 2 900,0 | |
| в т.ч. регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов | 1 380,0 | |

| | | |
|--|----------------|-------------------|
| в т.ч. регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в горячей воде, РОУ | 360,0 | |
| Располагаемая тепловая мощность в паре производственных параметров | 443,0 | |
| Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды станции в горячей воде | 54,2 | |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в паре | 42,5 | |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч. | 64,3 | |
| Потери в паропроводах | 1,5 | |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3 344,5 | |
| отопление и вентиляция | 2 856,1 | |
| горячее водоснабжение (средн. час) | 208,5 | |
| технология | 279,9 | |
| АО "ТЕВИС" | 1 421,5 | 1769,06034 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | 1 279,8 | 1263,6473 |
| <i>горячее водоснабжение (средн. час)</i> | 141,7 | 492,80104 |

*нагрузка по протоколу урегулирования разногласий от 14.03.2018г. к дополнительному соглашению № 6 от 22.09.2017г. к договору с ПАО «Т Плюс» № 7600- ФА 057/02-014/0003-2016 от 18.12.2015г.на оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя

44) **ГЛАВА 1, приложение 4 стр. 21, стр. 25, стр. 30. Заменить: ВМЕСТО!**

1) Стр.21 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 17а »;

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

2) Стр.25 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Юбилейная 49»

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

3) Стр.30 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Южное шоссе 15»

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

Предлагаем внести расчет гидравлических режимов наиболее критичных в плане пропускной способности участков, так как в «СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА» приняты расчеты участков (абонентов) не имеющих критических пьезометров по магистралям № 1,2,3.

1) Магистраль №1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «бульвар Московский 59».

2) Магистраль №2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная, 10»;

3) Магистраль №3 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Автостроителей 84 а ».

Пьезометры прилагаются.

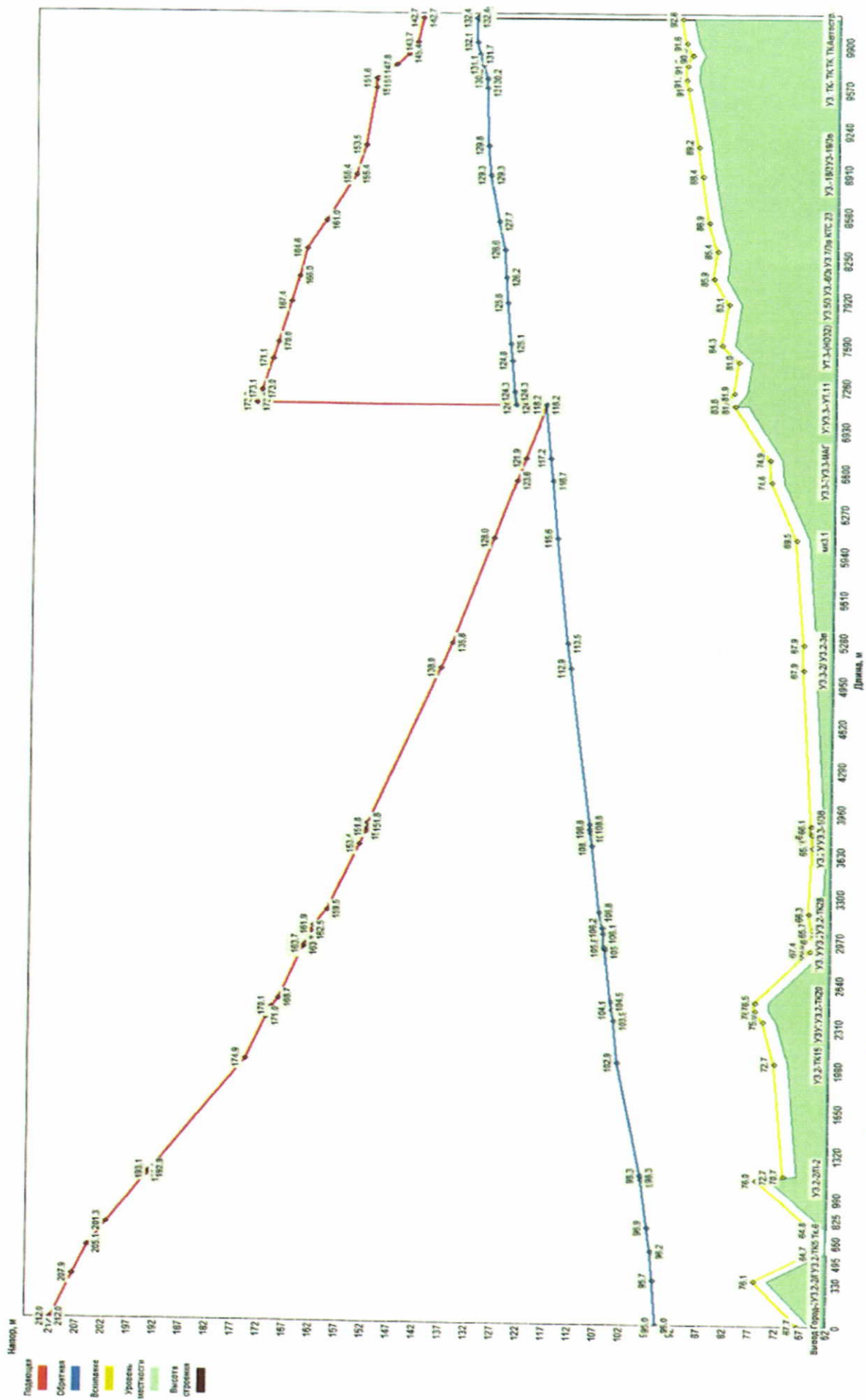


Рисунок 24. График падения давления от ТЭЦ по магистрали №3 до потребителя Автостр. 84а.

45) **Глава 1, с.225** - **добавить** после абзаца «Испытание на гидравлические потери проводились на трубопроводах 1,2,3-х выводов...» :

«В 2019 г. на сетях Автозаводского района, г.о. Тольятти проведены исследовательские работы по оптимизации тепловых и гидравлических режимов централизованной системы теплоснабжения Автозаводского района г.о. Тольятти с разработкой рекомендаций, предложений и заключений о необходимости реконструкции, модернизации тепловых сетей и оборудования насосных станций в рамках существующего положения и перспективного развития района.

По полученным данным создана электронная расчетная модель. В 2020 проведен актуализированный расчет гидравлических режимов работы тепловой сети. По результатам расчета получены объективные данные о пропускной способности участков тепловой сети, определены участки, имеющие критическую пропускную способность, при которой не обеспечивается располагаемый напор на ответвлениях к потребителям».

46) **Глава 1, с.226** - **внести поправку:**

«температура горячей воды 40 град.С»

47) **Глава 1, с.228, п.3.1.2.11** - **изложить** в следующей редакции:

«неисполненные мероприятия по предписаниям Ростехнадзора, по состоянию на 1.11.2020 г. отсутствуют»

48) **Глава 1, с.232, п.4** – **внести поправку:**

«с уставкой 6,0 кгс/см²»

49) **Глава 1, с.309** – в связи с тем, что расчеты гидравлических режимов проводятся по проектным или договорным нагрузкам, **исключить** из текста:

«дефицит тепловой мощности по **фактической** нагрузке отсутствует»

50) **Глава 1 Приложение 4. Существующие гидравлические режимы.**

Стр.11 2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ – Заменить:

Исходные:

Для гидравлического расчета тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – 15,3 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе – 3,7 кгс/см².

Заменить на:

Для гидравлического расчета тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – 14,7 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе – 3,0 кгс/см².

Кроме того, Администрацией г.о. Тольятти не представлен договор (соглашение) между Администрацией г.о. Тольятти и ОАО «ВТИ», а также протокол результатов конкурсной процедуры, определяющий ОАО «ВТИ» в качестве исполнителя по актуализации схемы теплоснабжения.

Технический директор



А.В. Жандин

Проничева Е.А. 675 - 748

Горшков М.С. 675 -730