

Предложения ООО «Автозаводская ТЭЦ» по внесению изменений в проект актуализации «Схемы теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030г Актуализация на 2020 год».

1. Строку 1.1 Таблицы 5.1 пункта 5.2 Раздела 4 Схемы,; Таблицу 7.1. Раздела 7 Главы 7 изложить в следующей редакции:

Таблица 5.1 – Проекты по реконструкции оборудования ТЭЦ

Таблица 7.1 – Проекты по реконструкции оборудования ТЭЦ (группы 1 и 2)

№ проекта	Состав проекта	Капитальные затраты без НДС (2014-2018 годы), тыс. руб.	Капитальные затраты без НДС (2019-2030 годы), тыс. руб.	Год начала реализации	Год окончания реализации
Всего по проектам группы 1 «Реконструкция основного оборудования и тепловой схемы существующих ТЭЦ»					
1.1	Модернизация существующих элементов тепловой схемы АТЭЦ для обеспечения надежного теплоснабжения (ООО «Автозаводская ТЭЦ»)	68 973	600 591	2018	2021

2. Абзац 8 пункта 5.2 Раздела 4 Схемы изложить в следующей редакции:

Модернизация существующих элементов тепловой схемы Автозаводской ТЭЦ для обеспечения надежного теплоснабжения:

Для обеспечения бесперебойной работы станции, надежного теплоснабжения жителей Автозаводского и Ленинского района г. Нижнего Новгорода необходимо осуществить:

- перекладку существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2;
- перекладку существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную №2;
- замену существующих сетевых насосов ТА -7,8 ТЭЦ-3 марки 22НДС;
- замену трансферного паропровода ТЭЦ-3;
- замену трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4;
- техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной «Ленинская»;
- техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 11 с заменой ширмового пароперегревателя второго ряда;
- техническое перевооружение газового хозяйства водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1;
- техническое перевооружение котла ПТВМ-100, ст.№ 3В с заменой конвективной части;
- техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№ 15 с заменой потолочно-настенного пароперегревателя;
- ввод в эксплуатацию автоматизированной системы непрерывного контроля кислорода в теплоносителе;

- техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 11, 13 с заменой шумоглушителей;
- техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 10, 14 с заменой шумоглушителей;
- техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 15, 16 с заменой шумоглушителей;
- техническое перевооружение котла водогрейного ПТВМ-180, ст. № 8В с заменой 100% труб левого и правого боковых экранов с коллекторами и коллекторов левого двухсветного экрана;
- техническое перевооружение котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой 100% труб конвективной части котла с коллекторами и заменой труб правого бокового-потолочного экрана с коллекторами;
- техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.;
- техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№1, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.;
- техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой настенного экономайзера;
- проектно-изыскательские работы на техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой газового оборудования;
- техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№12 с заменой конвективного пароперегревателя;
- техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№15 с заменой потолочно-настенного экономайзера
- замена сетевых насосов ТГ-9;
- замена сетевых насосов ТГ-10;
- замена сетевого насоса ТЭЦ-2;
- замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-1;
- замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-2;
- реализация проекта «Защита обратных сетевых трубопроводов от превышения давления»;

3. Таблицу 5.2 в пункте 5.2 Раздела 4 Схемы изложить в следующей редакции:

Таблица 5.2 - График модернизации существующих элементов тепловой схемы АТЭЦ для обеспечения надежного теплоснабжения, тыс. руб. без НДС

№	Мероприятия	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	Итого
1	Перекладка существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2	1 175 (ПИР)	50 812 (оборуд +СМР)	15 000 (оборуд +СМР)	0	66 987

№	Мероприятия	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	Итого
2	Перекладка существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную №2	1 036 (ПИР)	9 975 (оборуд +СМР)	30 000 (оборуд +СМР)	0	41 011
3	Замена существующих сетевых насосов ТА - 7,8 ТЭЦ-3 марки 22НДС	32 402 (оборуд +СМР)	36 751 (оборуд +СМР)	0	0	69 153
4	Замена трансферного паропровода ТЭЦ-3	34 360 (оборуд +СМР)	35 090 (оборуд +СМР)	0	0	69 450
5	Замена трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4	0	2 500 (ПИР)	37 128 (оборуд +СМР)	37 128 (оборуд +СМР)	76 756
6	Техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной "Ленинская"	0	32 251 (оборуд +СМР)	0	0	32 251
7	Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 11 с заменой ширмового пароперегревателя второго ряда	0	27 446 (оборуд +СМР)	0	0	27 446
8	Техническое перевооружение газового хозяйства водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1	0	0	13 864 (ПИР+ оборуд +СМР)	20 000 (ПИР+ оборуд +СМР)	33 864
9	Техническое перевооружение водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 3В с заменой конвективной части	0	0	0	35 489 (оборуд +СМР)	35 489
10	Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№ 15 с заменой потолочно-настенного пароперегревателя	0	0	21 858 (оборуд +СМР)	0	21 858
11	Создание автоматизированной системы непрерывного контроля кислорода в теплоносителе	0	12 847 (оборуд +СМР)	0	0	12 847
12	Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 11, 13 с заменой шумоглушителей	0	6 700 (ПИР+оборуд +СМР)	0	0	6 700
13	Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 10, 14 с заменой шумоглушителей	0	0	5 683 (оборуд +СМР)	0	5 683
14	Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 15,	0	0	0	5 683 (оборуд +СМР)	5 683

№	Мероприятия	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	Итого
	16 с заменой шумоглушителей					
15	Техническое перевооружение котла водогрейного ПТВМ-180, ст. № 8В с заменой 100% труб левого и правого боковых экранов с коллекторами и коллекторов левого двухсветного экрана	0	0	5 124 (оборуд +СМР)	0	5 124
16	Техническое перевооружение котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой 100% труб конвективной части котла с коллекторами и заменой труб правого бокового-потолочного экрана с коллекторами	0	0	40 800 (оборуд +СМР)	0	40 800
17	Техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.	0	0	7 800 (ПИР+оборуд +СМР)	0	7 800
18	Техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№1, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.	0	0	0	8 151 (ПИР+оборуд +СМР)	8 151
19	Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 10 с заменой настенного экономайзера	0	0	7 859 (оборуд +СМР)	0	7 859
20	Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой газового оборудования. ПИР	0	0	8 824 (ПИР)	0	8 824
21	Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№12 с заменой конвективного пароперегревателя	0	0	0	39 000 (оборуд +СМР)	39 000
22	Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№15 с заменой потолочно-настенного экономайзера	0	0	0	8 542 (оборуд +СМР)	8 542

№	Мероприятия	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	Итого
23	Замена сетевых насосов ТГ-9	0	0	13 784 (оборуд +СМР)	0	13 784
24	Замена сетевых насосов ТГ-10	0	0	17 454 (оборуд +СМР)	0	17 454
25	Замена сетевого насоса ТЭЦ-2	0	0	2 848 (оборуд +СМР)	0	2 848
26	Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-1	0	0	700 (оборуд +СМР)	0	700
27	Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-2	0	0	1 500 (оборуд +СМР)	0	1 500
28	Реализация проекта «Защита обратных сетевых трубопроводов от превышения давления»	0	0	2 000 (ПИР +СМР)	0	2 000
	Итого по модернизации существующих элементов тепловой схемы станции для обеспечения надежного теплоснабжения	68 973	214 372	232 226	153 993	669 564

4. Абзац 3 пп. 7.2 «Модернизация существующих элементов тепловой схемы Автозаводской ТЭЦ для обеспечения надежного теплоснабжения» Раздела 7 главы 7 изложить в редакции:

Ниже указаны данные мероприятия, которые необходимо реализовать:

1. Перекладка существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2.

Выполнить перекладку существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2 для снятия ограничений по гидравлическому режиму:

- холодный коллектор ПК-2 с Ø 900 мм. на Ø 1220 мм.
- горячий коллектор ПК-2 с Ø 900 мм. на Ø 1220 мм.
- обходные трубопроводы ПК-2 с 4 х Ø 500 мм. на 4 х Ø 820 мм.

Существующий перепад давления на обходных трубопроводах ПК №2 составляет 1.9-2.1 кгс/см². Недостаточность существующих диаметров трубопроводов на всём участке от трубопроводов турбин до трубопроводов трасс района приводит к значительному гидравлическому сопротивлению данного участка и падению давления на данном участке 3,40 кгс/см², что ограничивает возможность подключения дополнительных потребителей в соответствии со Схемой.

Рекомендуемые диаметры трубопроводов для замены представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Рекомендуемые диаметры трубопроводов для замены коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2

Участок трубопроводов	Существующий диаметр	Необходимый минимальный диаметр
Коллектор сетевой воды от ТЭЦ-4 на ПК-2	1 участок 1 020 мм	1 220 мм

	2 участок 920 мм	
Холодный коллектор ПК-2	900 мм	1 220 мм
Обходные трубопроводы ПК-2	4 по 500 мм	4 по 820 мм
Горячий коллектор ПК-2	900 мм	1 220 мм

Увеличение приведённых диаметров трубопроводов на всём участке от трубопроводов турбин до трубопроводов трасс района приведёт к снижению скорости потока среды и как следствие к снижению гидравлического сопротивления участка. Падение давления на данном участке составит примерно 1 кгс/см^2 . Снижение гидравлического сопротивления данного участка приведёт к возможности подключения дополнительных потребителей в соответствии со схемой теплоснабжения города Нижнего Новгорода.

2. Перекладка существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную №2.

Выполнить перекладку существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную №2 с $\varnothing 1020 \text{ мм}$ (1 участок) и $\varnothing 920 \text{ мм}$ (2 участок) на $\varnothing 1220 \text{ мм}$. для снятия ограничений по гидравлическому режиму. Существующий перепад по давлению между коллекторами ТЭЦ-4 и пиковой котельной №2 составляет 1.0-1,2 кгс/см². Нарботка трубопроводов 40 лет, парковый ресурс 25 лет, продление трубопроводов не производились.

Увеличение приведённых диаметров трубопроводов на всём участке от трубопроводов турбин до трубопроводов трасс района приведёт к снижению скорости потока среды и как следствие к снижению гидравлического сопротивления участка. Падение давления на данном участке составит примерно 1 кгс/см^2 . Снижение гидравлического сопротивления данного участка приведёт к возможности подключения дополнительных потребителей в соответствии со Схемой.

3. Замена существующих сетевых насосов ТА -7,8 ТЭЦ-3 марки 22НДС.

Выполнить замену существующих сетевых насосов ТА-7,8 ТЭЦ-3 марки 22НДС в количестве 8 шт. Существующие сетевые насосы эксплуатируются с 1968 года, при нормативном сроке службы 30 лет.

На ТЭЦ-3 в системе отопления для перекачки сетевой воды используются центробежные насосы типа 22НДС. Эксплуатация сетевых насосов начата с 1968 года, и к настоящему времени составляет более 48 лет.

Кроме длительного срока эксплуатации, существующие насосы обладают таким недостатком, как недостаточно высокая допустимая температура перекачиваемой воды, составляющая по паспорту насоса до $+35 \text{ }^\circ\text{C}$. В то время как в настоящее время температура перекачиваемой сетевой воды колеблется в пределах от $+40$ до $+90 \text{ }^\circ\text{C}$.

Из-за повышенной температуры перекачиваемой воды, температурные расширения элементов насоса, выходят за расчетные допуски, порождая дополнительные усилия, на роторах и опорах насоса, что ведет к их ускоренному износу.

Совокупность данных явлений приводит к тому, что безаварийная эксплуатация данного типа насосов (22НДС) при текущих параметрах теплосети затруднена, что наглядно видно из журнала дефектов ТЭЦ-3:

26.01.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 7А II подъем

26.01.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 7Б II подъем

30.01.14 –стук в подшипниках СНО 7Б I подъем

02.02.14 –греется хвостовой подшипник СНО 7А II подъем

07.02.14 –стук в хвостовом подшипнике СНО 7А II подъем

10.02.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 7Б II подъем

02.03.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 8А II подъем
07.03.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 7Б II подъем
12.03.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 7А II подъем
04.04.14 –шум в хвостовом подшипнике СНО 7Б II подъем
06.04.14 –шум в подшипниках СНО 8Б II подъем
24.04.14 –стук в подшипниках СНО 8А II подъем
05.10.14 –нагрев подшипников СНО 7Б II подъем
10.10.14 –осевое биение вала СНО 7А II подъем
20.10.14 –шум в подшипниках СНО 7Б I подъем
01.11.14 –вибрация СНО 8А II подъем
10.11.14 –шум в подшипниках СНО 8Б II подъем
14.09.15 –искрение и стук в подшипнике со сторону п/м СНО 7Б I подъем
17.11.15 –дымит подшипник со стороны п/м СНО 8Б II подъем
28.11.15 –шум и вибрация на подшипнике со стороны п/м СНО 8Б II подъем
29.12.15 – стучит подшипник со стороны п/м СНО 8Б II подъем
15.01.16 –посторонний стук в выносных подшипниках эл. двигателя СНО 8Б II подъем
23.01.16 –шум в подшипнике со стороны п/м СНО 8Б II подъем
16.10.16 – посторонний шум и вибрация подшипника со стороны п/м СНО 7А II подъем
24.10.16 –шум, вибрация подшипника со стороны п/м СНО 8А II подъем
17.11.16 – вибрация на подшипниках эл. двигателя СНО 7А II подъем
18.11.16 –шум, вибрация подшипника со стороны п/м СНО 8Б II подъем
30.11.14 – вибрация на подшипниках эл. двигателя СНО 7А II подъем
18.12.16 –шум в подшипнике со стороны п/м СНО 7Б II подъем
24.12.16 –шум со стороны п/м СНО 8Б II подъем
08.01.17 – вибрация выносных подшипников эл. двигателя, а также подшипника №3 СНО 8Б II подъем
29.01.17 – сильная вибрация СНО 8Б II подъем

Основные характеристики существующих насосов I-го подъема:

-производительность-3600 м3/час
-напор -52 м вод. ст.

Основные характеристики существующих насосов II-го подъема:

-производительность - 4500 м3/час
-напор -90 м вод. ст.

Разные характеристики насосов I и II подъемов приводит к тому, что напорные задвижки насосов II подъема открыты на 25-30% от номинального значения, при этом происходит процесс дросселирования и выход из строя уплотнительных поверхностей задвижек.

4. Замена трансферного паропровода ТЭЦ-3.

Выполнить замену трансферного паропровода ТЭЦ-3. Нарботка на 01.01.17г. /назначенный ресурс -181497/190000 часов. Ресурс паропровода выработан (подходит к концу), при достижении назначенного ресурса 190 тыс. ч необходима его замена для предотвращения возможных аварий, связанных с разрывом паропровода и как следствие разрушения оборудования, травмирование персонала. Данное мероприятие позволит сохранить в работе и использовать в дальнейшем тепловые мощности третьей очереди станции для системы отопления.

Параметры паропровода ТЭЦ-3:

Нарботка на 01.01.2017 составляет 181497ч

Рабочие параметры P=135кгс/см² T=5500С,

Марка стали 12Х1М1Ф

Типоразмер ф325х38, ф 219х32.

Расчетный ресурс согласно производственной инструкции по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов ООО «Автозаводская ТЭЦ» составляет 200 тыс. часов.

В 1995г. паропровод прошел ВТО при наработке 245730 ч. По результатам проведенного ВТО эксплуатация паропровода продлена на 190 тыс.ч.

На данный момент назначенный ресурс подходит к концу (182913 ч.), в этой связи в 2017г. будет проводиться ЭПБ паропровода. По результатам риск выдачи отрицательного заключения ЭПБ составляет - 98%. При отрицательном заключении последует запрет на эксплуатацию паропровода и как следствие не возможность эксплуатации котлов ст. №10, 11 и турбин ТГ-7 и ТГ-8.

Выдача отрицательного заключения ЭПБ возможна по причине длительной эксплуатации паропровода (суммарная наработка 427227) расчет на прочность паропровода возможен до 400 тыс.ч. согласно РД 10-249-98.

Также при длительной эксплуатации происходит утонение стенки за счет окалина образования, многократной зачистки металла при эксплуатационном контроле и после проведения ВТО.

5. Замена трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4.

Выполнить замену трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4. Нарботка на 01.01.2017г. /назначенный ресурс - 346943 / 357250 часов. Ресурс паропровода выработан, при достижении назначенного ресурса 357250ч необходима его замена для предотвращения возможных аварий, связанных с разрывом паропровода и как следствие разрушения оборудования, травмирование персонала. Данное мероприятие позволит сохранить в работе и использовать в дальнейшем тепловые мощности третьей очереди станции для системы отопления.

Параметры трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4:

Нарботка на 01.01.2017 составляет 346943ч

Рабочие параметры P=135кгс/см² T=5500С,

Марка стали 12Х1М1Ф

Типоразмер ф325х38, ф273х32, ф219х32, двухниточный

Расчетный ресурс согласно производственной инструкции по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов ООО «Автозаводская ТЭЦ» составляет 180тыс. часов.

В 2011г. паропровод прошел ЭПБ по результатам которой были выданы рекомендации по замене 9 гибов. Ресурс паропровода был продлен на 50тыс.ч до суммарной наработки 357250ч.

На данный момент назначенный ресурс подходит к концу (348359 ч), в этой связи в 2017г. будет проводиться ЭПБ паропровода. По ее результатам риск выдачи отрицательного заключения ЭПБ составляет - 98%.

Выдача отрицательного заключения ЭПБ возможна по причине длительной эксплуатации паропровода, расчет на прочность паропровода возможен до 400 тыс.ч. согласно РД 10-249-98.

Также при длительной эксплуатации происходит утонение стенки (гибов) за счет окалина образования, и многократной зачистки металла при эксплуатационном контроле, что влечет за собой отбраковку элементов паропровода.

Возможна выдача заключения с рекомендациями по замене 100 % гибов, выработавших свой парковый ресурс 17 (гибов).

При отрицательном заключении последует запрет на эксплуатацию трансферного паропровода.

После запрета на эксплуатацию трансферного паропровода будет возможна только блочная работа оборудования (один котел - одна турбина) и связи с котлами ТЭЦ-2,4,5 не будет.

Как следствие - отсутствие резерва: т.е. при аварийном останове котла последует немедленный останов турбины, что приведет к потере мощности, сниже-

нию температуры ГВС и последующему отключению части потребителей Автозаводского района по ГВС в зимний период.

6. Техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной «Ленинская».

Выполнить техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной «Ленинская» с заменой 172 пакетов конвективной части и последующей тепловой изоляцией.

Ленинская котельная обеспечивает теплоснабжение исключительно жилищно-коммунального сектора Ленинского района. В своем составе имеет 2 водогрейных котла КВГМ 180-150, введенных в эксплуатацию в 1991-1992 г.г. Котлоагрегат КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной «Ленинская». изготовлен в 1991г. введен в эксплуатацию в марте 1991г. Срок службы 30 лет. Парковый ресурс конвективных поверхностей составляет 60 000 ч.

По состоянию на 01.06.2018г. котел отработал 58 084 ч. За время эксплуатации произошло 18 инцидентов, последний в 2018 г.

В связи со значительной наработкой и большим количеством инцидентов, связанных с дефектами на трубах конвективной части котла необходима ее замена.

Это обеспечит повышение надежности теплоснабжения Ленинского района города за счет обеспечения резервного источника тепловой энергии.

7. Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 11 с заменой ширмового пароперегревателя второго ряда.

Выполнить техническое перевооружение котла ТГМ-96 ст.№ 11 с заменой ширмового пароперегревателя второго ряда.

Энергетический котел ТГМ-96 рег. № 26281 ст.№ 11 эксплуатируется с 1966 г. В связи с выработкой ресурса времени в 1985 г. произведена 100% замена ширмового пароперегревателя. В 2004 г. выполнена замена ширмового пароперегревателя первого ряда.

Парковый ресурс ширмового пароперегревателя второго ряда составляет 100 000 часов. В 2006 г. при наработке 114 185 часа проведен расчет остаточного ресурса, который составил 24 000 ч. (приложение). Таким образом, расчетный ресурс составил 138 185 часов. По состоянию на 01.02.2018 пароперегреватель отработал 166 238 ч. За время эксплуатации произошло 14 инцидентов, последний в 2016г.:

№ п/п	Дата разрушения	Место положения дефекта	Причины	Способ устранения
1	26.03.1997	Ш№14 тр.№5	Трещина в угловом стыке	подварено
2	26.11.1997	Ш№11 тр.№2	Низкие пластические свойства металла трубы	Змеевик заглушен
3	02.06.2001	Ш№13 тр.№14	Вследствие воздействия растягивающих сил	Змеевик заглушен
4	19.11.2004	Ш№9 тр.№9,11	Разрыв	Змеевик заглушен
5	10.02.2006	Ш№7 тр.№5	Разрыв	Змеевик заглушен
6	03.12.2009	Ш№6 тр.№9,10	Течь в угловой стык.	подварено
7	17.11.2011	Ш№7 тр.№1	Течь в угловой стык.	подварено
8		Ш№6 тр.№1	Трещина на змеевике	Змеевик заглушен
9	27.03.2013	Ш№14 тр №1	Разрыв	Змеевик

				заглушен
10	01.05.2013	Ш№9 тр №1	Трещина на змеевике	Змеевик за-глушен
11	19.06.2013	Ш№8 тр №3	Трещина на змеевике	Змеевик за-глушен
12		Ш№5 тр №4	Трещина на змеевике	
13		Ш№10 тр №7	Трещина в сухаре.	
14	04.03.2016	Ш№6 тр №6	Трещина на гибе.	Змеевик заглушен
15	07.04.2016	Ш№16 тр №8	Трещина на гибе.	Змеевик заглушен

Отглушение дефектных змеевиков привело к снижению КПД котла: уменьшению площади теплообмена, следовательно, к увеличению потерь с уходящими газами и повышению сопротивления в пароводяном тракте котла. Безаварийная и экономичная работа котла без замены пароперегревателя невозможна.

8. Техническое перевооружение газового хозяйства и водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1.

В 2021 году реализовать техническое перевооружение газового хозяйства водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1 с сооружением системы газоснабжения и установкой оборудования.

Перевод водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1 на сжигание природного газа позволит исключить сжигание мазута, при котором происходит коррозия и рост отложений на поверхностях нагрева, что является причиной плохого теплосъема и частых отключений котла для чистки. Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

9. Техническое перевооружение котла ПТВМ-100, ст.№ 3В с заменой конвективной части.

Выполнить техническое перевооружение котла ПТВМ-100, ст.№ 3В с заменой конвективной части.

В ходе последней экспертизы промышленной безопасности от 10.10.2016 № 09-ТУ-0986-16 ООО «Промтехэкспертиза» по применению водогрейного котла ПТВМ-100 рег. № 24378, ст.№3В на опасном производственном объекте и внесенного в реестр заключений экспертизы промышленной безопасности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 24.10.2016 за № 40-ТУ-03882-2016 в ВОУ Ростехнадзора РФ выявлено:

Сплошная (общая) язвенная коррозия внутренней поверхности всех исследованных труб. Утонение стенки труб нижнего пакета конвективной части в местах язв превышает 1,0 мм, что не удовлетворяет п. 5.23 СО 153-34.17.469-2003.

В результате механических испытаний установлено: механические характеристики труб конвективной части не удовлетворяют требованиям ГОСТ 8733, СО 153-34.17.469-2003.

По результатам выполненной экспертизы промышленной безопасности экспертная организация ООО «Промтехэкспертиза» считает возможным продление срока возможной безопасной эксплуатации водогрейного котла ПТВМ-100 рег. № 24378, ст.№3В до 06.05.2018г.

Справочно: Водогрейный котел ПТВМ-100 рег. № 24378, ст.№3В Пиковой котельной №1 изготовлен в 1965 году и эксплуатируется с 1969 года. Срок службы котла состав-

ляет 49 лет. Нормативный срок службы котла 16 лет согласно СО 153-34.17.469-2003. С целью продления срока службы с 1996 года проведено 8 технических диагностирований котла, по их результатам допускалась его дальнейшая эксплуатация с пониженным в 2 раза рабочим давлением воды на выходе из котла.

Мероприятие предполагает выполнение технического перевооружения котла ПТВМ-100, ст.№ 3В с заменой конвективной части.

10. Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№ 15 с заменой потолочно-настенного пароперегревателя.

Мероприятие предполагает выполнение технического перевооружения котла ТГМ-96Б ст.№ 15 с заменой потолочно-настенного пароперегревателя в связи с выработкой ресурса и увеличением потока отказов.

Энергетический котел ТГМ-96Б ст.№ 15 эксплуатируется с 1978 г.

Парковый ресурс потолочно-настенного пароперегревателя составляет 100 000 часов. На 10.05.2018 наработка составила 215 000 часов. За время эксплуатации произошло 5 инцидентов, последний в 2017г.:

№ п/п	Дата нарушения	Место положения дефекта	Причины	Способ устранения
1	07.04.1983	Левая сторона котла	Равномерное раздутие трубы по периметру, наличие слоя окалины толщиной 0,5-0,6 мм и участков перегрева в микроструктуре с огневой стороны свидетельствует о длительном перегреве трубы (на 30-50 С выше расчётной) и привело к развитию ползучести и преждевременному разрушению трубы	Труба отглушена
2	26.02.1995	Труба № 127,128	Некачественная приварка сухаря к трубам	Переварка сухаря
3	01.03.2006	Труба №№ 130, 131, 177, 178, 197, 202, 205-212	Утонение стенки, разрушение труб	Трубы отглушены
4	08.08.2013	Труба № 214	Значительная наработка, хрупкий характер излома, общее утонение стенки трубы, коррозионное поражение внутренней поверхности, наличие множества трещин ползучести на трубе	Труба отглушена
5	28.09.2017	В сухаре	Утонение стенки	Подварка сухаря

Отглушение дефектных змеевиков привело к снижению КПД котла: уменьшению площади теплообмена, следовательно, к увеличению потерь с уходящими газами и повышению сопротивления в пароводяном тракте котла. Безаварийная и экономичная работа котла без замены пароперегревателя невозможна.

11. Ввод в эксплуатацию автоматизированной системы непрерывного контроля кислорода в теплоносителе.

Согласно пунктам 4.8.39. и 4.8.40. «ПТЭ электростанций и сетей РФ» содержание растворенного кислорода в сетевой воде должно быть не более 20 мкг/дм³, в подпиточной воде и в воде горячего водоснабжения должно быть не более 50 мкг/дм³. Превышение

нормативных показателей содержания растворенного кислорода в горячей воде ведет к повышенному износу сетей потребителей тепловой энергии и ГВС, росту аварийности на сетях и, как следствие, перерывам в теплоснабжении и ГВС.

Отбор проб для определения содержания растворенного кислорода в сетевой, подпиточной воде и в воде горячего водоснабжения выполняется 3 раза в сутки дежурной лабораторией химического цеха ООО «Автозаводская ТЭЦ» переносным прибором кислородомером, по результатам замеров, при необходимости, проводятся мероприятия по устранению несоответствий.

Из-за значительных временных интервалов между отборами проб в настоящее время имеются претензии со стороны сетевых организаций о повышенном содержании растворенного кислорода в воде, переданной в сети ГВС, в результате чего происходит резкий рост коррозии металла трубопроводов и их повреждение во время эксплуатации (Акты о выполнении аварийных работ на тепловых сетях см. Приложение 12).

Мероприятие предполагает оснащение точек отбора проб:

1. На горячем коллекторе в районе ВК-1,2 ПК-1 на отметке 00.00.
2. На горячем коллекторе в районе ВК-6,7 ПК-2 на отметке -04.00.
3. На холодном коллекторе в районе ВК-1,2 ПК-1 на отметке 00.00.
4. На холодном коллекторе в районе ВК-6,7 ПК-2 на отметке -04.00.
5. На горячем коллекторе УГВС-1 ТЭЦ-1 на отметке +06.00.
6. На горячем коллекторе УГВС-2 ТЭЦ-2 на отметке +07.70.
7. На подающем трубопроводе коллекторе сетевой воды ТЭЦ-2 на отметке +00.20.
8. На обратном коллекторе сетевой воды ТЭЦ-2 на отметке +00.20.
9. На трубопроводе сетевой воды ТГ-7 на ПИК-1 на отметке +04.00.
10. На обратном коллекторе сетевой воды ТЭЦ-3 на отметке +04.00.
11. На трубопроводе сетевой воды ТГ-8 на ПИК-1 на отметке +04.00.
12. На обратном коллекторе сетевой воды ТЭЦ-4 на отметке +01.60.
13. На трубопроводе подпиточной воды после деаэратораVD№1 на отметке +22.00.
14. На трубопроводе подпиточной воды после деаэратораVD№2 на отметке +22.00.
15. На трубопроводе подпиточной воды ТЭЦ-2 на отметке +00.20

газоанализаторами автоматического химического контроля и создание дополнительной сети сбора данных теплотрасс для вывода всех показаний газоанализаторов растворенного кислорода на блочные щиты управления БЩУ ТЭЦ-1,2,3,4, ПК-2 и в сеть «ИВС ТЭЦ». Это позволит оперативному персоналу вести непрерывный мониторинг содержания растворенного кислорода в теплоносителе в режиме реального времени и незамедлительно реагировать на отклонения от норм.

12. Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 11, 13 с заменой шумоглушителей.

Выполнить разработку проекта и замену шумоглушителей на котлах ст.№№ 11,13.

Мероприятие направлено на обеспечение соблюдения санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 по допустимому уровню шума на рабочих местах и территории жилой застройки Автозаводского района г. Нижнего Новгорода и устранению его превышения при пуске и останове энергетического оборудования. На данный момент установленные на энергетических котлах АТЭЦ шумоглушители, не позволяют снижать уровень шума до минимально-регламентированных значений (55 дБа - днем и 45 дБа - в ночные часы). За последнее время участились жалобы

жителей района в различные инстанции, в т. ч. в Роспотребнадзор. В 2016г. в отношении ООО "Автозаводской ТЭЦ" заведено административное дело по факту превышения допустимого уровня шума, по результатам которого наложен штраф 10 000 руб. В течение 2017г. территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Нижегородской области в адрес ООО "Автозаводской ТЭЦ" выносились предостережения о недопустимости данных нарушений и запросы по планированию мероприятий, направленных на снижение шума. 18.09.2017г. Постановлением №17270784 вынесено решение о признании АТЭЦ виновной в нарушении, и назначен штраф 15 000 руб. Решением Суда от 20.11.2017г. № 6798000 "Автозаводская ТЭЦ" должна разработать и провести мероприятия по снижению уровня звука. Окончательное решение Суда от 20.02.2018г. по делу №2-852/2018 ООО "Автозаводская ТЭЦ" должна разработать и приступить к выполнению мероприятия по снижению уровня звука в течение 6 месяцев. Данные мероприятия были разработаны АТЭЦ и включают в себя поэтапную замену шумоглушителей на энергетических котлах.

13. Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 10,14.

В 2020 году выполнить техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 10, 14 с заменой шумоглушителей в рамках разработанных мероприятий ООО "Автозаводская ТЭЦ" по снижению уровня звука.

14. Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 15,16.

В 2021 году выполнить техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 15, 16 с заменой шумоглушителей в рамках разработанных мероприятий ООО "Автозаводская ТЭЦ" по снижению уровня звука.

15. Техническое перевооружение котла водогрейного ПТВМ-180, ст. № 8В

Техническое перевооружение котла водогрейного ПТВМ-180, ст. № 8В Пиковой котельной №2 с заменой 100% труб левого и правого боковых экранов с коллекторами и коллекторов левого двухсветного экрана связанное с предельной наработкой позволит предотвратить неплановые отключения котла, связанные с дефектами на данных поверхностях нагрева. Внедрение мероприятия позволит увеличить надежность работы оборудования, исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

16. Техническое перевооружение котла водогрейного ПТВМ-180, ст. № 2 котельной «Ленинская»

В 2020 году выполнить техническое перевооружение котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой 100% труб конвективной части котла с коллекторами и заменой труб правого бокового-потолочного экрана с коллекторами.

Ленинская котельная обеспечивает теплоснабжение исключительно жилищно-коммунального сектора Ленинского района. В своем составе имеет 2 водогрейных котла КВГМ 180-150, введенных в эксплуатацию в 1991-1992 г.г. Котлоагрегат КВГМ 180-150, ст.№ 2 котельной «Ленинская» введен в эксплуатацию в марте 1992г. Срок службы 30 лет. Парковый ресурс конвективных поверхностей составляет 60 000 ч.

По состоянию на 01.07.2019г. котел отработал 43 700 ч. средняя наработка за год 3 500 ч. В связи с необходимостью обеспечения тепловой энергией потребителей первой и второй категории эксплуатация котла начинается в межсезонный период с температурным графиком ниже расчетного – это ведет к образованию конденсата на поверхностях нагрева и, как следствие, интенсификации коррозии змеевиков. В период эксплуатации с 2014 по 2019 г. произошло 19 инцидентов, последний в 18.01.2019г., в результате отглушено 231 змеевика. Всего с начала эксплуатации отглушено 985 змеевиков, что составляет 21% от общего количества змеевиков и 31 заглушенная труба левого бокового потолочного экрана.

Отглушение дефектных змеевиков привело к снижению КПД котла: уменьшению площади теплообмена, следовательно, к увеличению потерь с уходящими газами и повышению сопротивления в пароводяном тракте котла. Безаварийная и экономичная работа котла без замены пароперегревателя невозможна.

В связи со значительной наработкой и большим количеством инцидентов, связанных с дефектами на трубах конвективной части котла необходима ее замена.

Реализация мероприятия обеспечит повышение надежности теплоснабжения Ленинского района города за счет обеспечения резервного источника тепловой энергии.

17. техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.

На котельной «Ленинская» в качестве системы контроля и управления режимом горения водогрейных котлов КВГМ-180-150 ст.№1 и ст.№2 эксплуатируется система АМАКС в составе газовых блоков БГ800-01, горелочных шкафов управления УСО-1, центрального шкафа управления ЦШУГ-1 выпуска 1998-2002гг.

В настоящее время все электронные блоки входящие в состав системы сняты с производства, что делает невозможным закупку новых взамен неисправных. Большинство элементной базы, содержащейся в электронных блоках, также промышленностью не выпускается, что исключает возможность их ремонта.

Приборы контроля давления соотношения «газ-воздух» в среднем работают в 30-ти процентной зоне рабочей шкалы, что в совокупности с температурой воздуха рабочей зоны в месте установки данных датчиков (малоотапливаемый машинный зал) дает общую погрешность измерений от 5 до 6,5%. Данная высокая погрешность измерений первоначально влияет на полноту сгорания газо-воздушной смеси и приводит либо к неполному сгоранию топлива, либо к химическому недожогу это приводит к снижению КПД котла. В настоящее исправное количество блоков не обеспечивает полную комплектацию двух котлов котельной. При выводе в ремонт одного котла и розжиге другого, недостающие блоки переставляются с резервного на рабочее оборудование, что увеличивает время включения котла, находящегося в резерве.

Поэтапная реализация технического перевооружения газового оборудования водогрейных котлов Ленинской котельной обеспечит высокую точность поддержание соотношения «газ-воздух» с коррекцией по хим. составу уходящих газов и увеличит надежность и эффективность использования установленного основного оборудования котельной.

18. Техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№1, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.

Продолжение поэтапной реализация технического перевооружения газового оборудования водогрейных котлов Ленинской котельной обеспечит высокую точность поддержание соотношения «газ-воздух» с коррекцией по хим. составу уходящих газов и увеличит надежность и эффективность использования установленного основного оборудования котельной.

19. Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой настенного экономайзера

В 2020 году выполнить техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой настенного экономайзера.

Необходимость замены настенного экономайзера связанное с предельной наработкой позволит предотвратить неплановые отключения котла, связанные с дефектами на настенном экономайзере. Внедрение мероприятия позволит увеличить надежность работы оборудования, исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

20. Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой газового оборудования. ПИР.

Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой газового оборудования позволит исключить сжигание мазута, при котором происходит коррозия и рост отложений на поверхностях нагрева, что является причиной плохого теплосъема и частых отключений котла для чистки. Внедрение мероприятия позволит увеличить надежность работы оборудования, исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

В 2020 году планируется выполнить проектно-изыскательские работы.

21. Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№12 с заменой конвективного пароперегревателя.

Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№12 с заменой конвективного пароперегревателя связано с предельной наработкой. Реализация мероприятия позволит предотвратить неплановые отключения котла, связанные с дефектами на конвективном пароперегревателе. Внедрение мероприятия позволит увеличить надежность работы оборудования, исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

22. Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№15 с заменой потолочно-настенного экономайзера.

Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№15 с заменой потолочно-настенного экономайзера связанное с предельной наработкой позволит предотвратить неплановые отключения котла, связанные с дефектами на потолочно-настенном экономайзере. Внедрение мероприятия позволит увеличить надежность работы оборудования, исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

23. Замена сетевых насосов ТГ-9.

Насосы достигли предельного состояния, имеют неустранимые дефекты:

- прососы на корпусах в местах установки уплотнительных колец глубиной до 1,5мм;
- износ посадочной поверхности корпусов подшипников до 1 мм;
- износ мест прилегания корпусов подшипников к корпусу насоса;
- ротор насоса просажен вниз относительно корпуса;
- износ посадочной поверхности вала под подшипники;
- на рабочем колесе частичный эрозионный износ входных и выходных кромок лопаток и боковых поверхностей.

Дальнейшая эксплуатация затратна и неэффективна, высокий риск выхода из строя насоса в отопительный сезон.

Так же, при переключении насосов, имеют место скачки давления в коллекторах, что негативно сказывается на подающих трубопроводах к потребителям и приводит к частым авариям (разрывам). С целью повышения надежности системы предполагается установка гидромфты на насосные агрегаты, это исключит скачки давления.

Внедрение мероприятия обеспечит повышение надежности и качества теплоснабжения населения за счет стабилизации давления сетевой воды при различных режимах водопотребления. Исключит гидроудары в системе отопления, ведущие к повреждениям трубопроводов отопления и ограничению теплоснабжения населения.

24. Замена сетевых насосов ТГ-10.

Насосы достигли предельного состояния, имеют неустранимые дефекты:

- прососы на корпусах в местах установки уплотнительных колец глубиной до 1,5мм;
- износ посадочной поверхности корпусов подшипников до 1 мм;
- износ мест прилегания корпусов подшипников к корпусу насоса;
- ротор насоса просажен вниз относительно корпуса;
- износ посадочной поверхности вала под подшипники;
- на рабочем колесе частичный эрозионный износ входных и выходных кромок лопаток и боковых поверхностей.

Дальнейшая эксплуатация затратна и неэффективна, высокий риск выхода из строя насоса в отопительный сезон.

Так же, при переключении насосов, имеют место скачки давления в коллекторах, что негативно сказывается на подающих трубопроводах к потребителям и приводит к частым авариям (разрывам). С целью повышения надежности системы предполагается установка гидромолоты на насосные агрегаты, это исключит скачки давления.

Внедрение мероприятия обеспечит повышение надежности и качества теплоснабжения населения за счет стабилизации давления сетевой воды при различных режимах водопотребления. Исключит гидроудары в системе отопления, ведущие к повреждениям трубопроводов отопления и ограничению теплоснабжения населения.

25. Замена сетевого насоса ТЭЦ-2.

Насосы достигли предельного состояния, имеют неустраняемые дефекты:

- прососы на корпусах в местах установки уплотнительных колец глубиной до 1,5мм;
- износ посадочной поверхности корпусов подшипников до 1 мм;
- износ мест прилегания корпусов подшипников к корпусу насоса;
- ротор насоса просажен вниз относительно корпуса;
- износ посадочной поверхности вала под подшипники;
- на рабочем колесе частичный эрозионный износ входных и выходных кромок лопаток и боковых поверхностей.

Дальнейшая эксплуатация затратна и неэффективна, высокий риск выхода из строя насоса в отопительный сезон.

Внедрение мероприятия приведет к повышению надежности и качества теплоснабжения населения.

26. Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-1.

Насос достиг предельного состояния, при котором его дальнейшая эксплуатация затратна и неэффективна. Согласно ремонтному формуляру и акту технического состояния на насосе имеются неустраняемые дефекты:

- коррозионный износ крышки насоса в месте установки уплотнительных колец;
- радиальный коррозионный износ сальниковых камер в местах щелевого уплотнения;
- эрозионный износ лопаток рабочего колеса.

Совокупность выявленных неустраняемых дефектов ведет к невозможности обеспечения требуемого уровня надежной и безаварийной работы насоса.

Реализация мероприятия приведет к стабилизации работы установки горячего водоснабжения, снижению содержания растворенного кислорода в горячей воде ведет и, соответственно, к снижению износа и аварийности трубопроводов ГВС и, как следствие, перерывам в горячем водоснабжении населения.

27. Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-2.

Насос достиг предельного состояния, при котором его дальнейшая эксплуатация затратна и неэффективна. Согласно ремонтному формуляру и акту технического состояния на насосе имеются неустраняемые дефекты:

- коррозионный износ крышки насоса в месте установки уплотнительных колец;
- радиальный коррозионный износ сальниковых камер в местах щелевого уплотнения;
- эрозионный износ лопаток рабочего колеса.

Совокупность выявленных неустранимых дефектов ведет к невозможности обеспечения требуемого уровня надежной и безаварийной работы насоса.

Реализация мероприятия приведет к стабилизации работы установки горячего водоснабжения, снижению содержания растворенного кислорода в горячей воде и, соответственно, к снижению износа и аварийности трубопроводов ГВС и, как следствие, перерывам в горячем водоснабжении населения.

28. Реализация проекта «Защита обратных сетевых трубопроводов от превышения давления».

В отступление от требований п.4.11.8 ПТЭ отсутствует защита обратных трубопроводов сетевой воды от внезапного повышения давления, подающих трубопроводов - от вскипания воды при аварийном снижении давления. В АТЭЦ выдано предписание по результатам работы аудита Технической инспекции ГК "ЕвроСибЭнерго" и технической инспекции АО "ЕвроСибЭнерго". С целью устранения выявленного несоответствия предлагается на основании утвержденного плана мероприятий устранения нарушений и замечаний заключить договор со специализированной организацией для определения необходимости защиты обратных трубопроводов сетевой воды от внезапного повышения давления, подающих трубопроводов от вскипания воды при аварийном снижении давления и, при необходимости, разработать проект технического устройства защиты обратных сетевых трубопроводов. Реализация мероприятия приведет к повышению надежности и качества теплоснабжения населения за счет исключения повышения давления сетевой воды в обратных коллекторах при переключениях оборудования и во время возникновения нештатных ситуаций в системе отопления, тем самым исключит гидроудары в системе отопления, которые могут привести к повреждениям трубопроводов отопления и ограничению теплоснабжения населения.

5. Строки 1.1 и 3.1 Таблицы 10.1 раздела 9 «Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» Схемы; Таблицы 3.2. пункта 3.3 «Оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий в рамках схемы теплоснабжения» Главы 12 и Таблицы 2.1 раздела 2 «РЕЕСТР ПРОЕКТОВ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ)» Главы 16 Обосновывающих материалов изложить в редакции:

Таблица 10.1 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения, тыс. руб.

Таблица 3.2 – Капитальные затраты по группам проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов теплоснабжения г. Нижнего Новгорода (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Таблица 2.1 – Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии

№ про-екта	Состав проекта	Капитальные затраты с учетом НДС (до 2017 г.), тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующих лет с учетом НДС, тыс. руб.													Капитальные затраты с учетом НДС (2031-2033 годы), тыс. руб.			Капитальные затраты с учетом НДС (2018-2030 годы), тыс. руб.	
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
1.1	Модернизация существующих элементов тепловой схемы АТЭЦ для обеспечения надежного теплоснабжения (ООО «Автозаводская ТЭЦ»)	0	81 388	257 246	278 671	184 792	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	802 097
Всего по проектам группы 3 «Монтаж нового генерирующего оборудования на существующих ТЭЦ»		651 782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 525 424	1 525 424	2 033 898	5 736 528
3.1	Строительство ПГУ-440	651 782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 525 424	1 525 424	2 033 898	5 084 746

6. Отдельные строки в Таблице 10.7 Схемы, Таблице 3.47 Раздела 3 Главы 9 Обосновывающих материалов, Таблице 3.6 ГЛАВЫ 16 «РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ» изложить в редакции:

