Приложение 1.

**Предложения ООО «Автозаводская ТЭЦ» по внесению изменений в проект актуализации «Схемы теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030г Актуализация на 2024 год».**

При формировании «Схемы теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030 г. Актуализация на 2024 год» (далее по тексту Схема) учесть приведенные ниже предложения, актуализировать данные в связанных таблицах Схемы:

1. Таблицу 6.7 Схемы и Таблицу 7.5 Главы 7 обосновывающих материалов изложить в следующей редакции:

**График модернизации существующих элементов тепловой схемы станции для обеспечения надежного теплоснабжения, тыс. руб. без НДС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Мероприятия** | **2018 год** | **2019 год** | **2020 год** | **2021 год** | **2022 год** | **2023 год** | **2024 год** | **2025 год** | **2026 год** | **2027 год** | **2028 год** | **2029 год** | **2030 год** | **Итого** |
|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1 | Перекладка существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2 | 1 175 | 43 733 | 3 683 | 14 476 | 13 652 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **76 719** |
| 2 | Перекладка существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную №2 | 1 036 | 18 754 | 0 | 13 103 | 5 948 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **38 841** |
| 3 | Замена существующих сетевых насосов ТА - 7,8 ТЭЦ-3 марки 22НДС | 32 402 | 26 499 | 1 300 | 3 949 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **64 150** |
| 4 | Замена трансферного паропровода ТЭЦ-3 | 34 360 | 25 697 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **60 057** |
| 5 | Замена трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4 | 0 | 2 102 | 31 362 | 36 259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **69 723** |
| 6 | Техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной "Ленинская" | 0 | 33 421 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **33 421** |
| 7 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 11 с заменой ширмового пароперегревателя второго ряда | 0 | 28 581 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **28 581** |
| 8 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96Б ст.№ 15 с заменой потолочно-настенного пароперегревателя | **0** | **0** | 9 158 | 9 422 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **18 580** |
| 9 | Создание автоматизированной системы непрерывного контроля кислорода в теплоносителе | 0 | 10 087 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **10 087** |
| 10 | Техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 11, 13 с заменой шумоглушителей | 0 | 3 861 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **3 861** |
| 11 | Техническое перевооружение газового хозяйства водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1 | **0** | **0** | 260 | 18 253 | 15 712 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **34 225** |
| 12 | Техническое перевооружение энергетических котлов ст. №№ 10, 14 с заменых шумоглушителей | **0** | **0** | 2 692 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2 692** |
| 13 | 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** | 0 | 4 618 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **4 618** |
| 14 | 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** | 55 168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **55 168** |
| 15 | Техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг. | **0** | **0** | 8 451 | 9 426 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **17 877** |
| 16 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой настенного экономайзера | **0** | **0** | 8 057 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **8 057** |
| 17 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой газового оборудования. ПИР | **0** | **0** | 406 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **406** |
| 18 | Замена сетевых насосов ТГ-9 | **0** | **0** | 7 719 | 14 008 | 0 | 4 906 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **26 633** |
| 19 | Замена сетевых насосов ТГ-10 | **0** | **0** | 9 060 | 14 008 | 0 | 9 481 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **32 549** |
| 20 | Замена сетевого насоса ТЭЦ-2 | **0** | **0** | 1 479 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1 479** |
| 21 | Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-2 | **0** | **0** | 1 067 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1 067** |
| 22 | Реализация проекта "Защита обратных сетевых трубопроводов от превышения давления" | **0** | **0** | **0** | 2 000 | 7 146 | **9 375** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **18 521** |
| 23 | Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-1 | **0** | **0** | 606 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **606** |
| 24 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 10 с заменой потолочного пароперегревателя котла с камерами, экранов, радиационного пароперегревателя, заменой настенного пароперегревателя, газового оборудования и газопровода котла, монтажом АСУ ТП котла | **0** | **0** | **0** | 31 200 | 55 412 | **0** | 0 | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **86 612** |
| 25 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 11 с заменой поверхностей нагрева, газового оборудования и газопровода котла, монтажом системы вибромониторинга тяго-дутьевых механизмов и АСУ ТП котла | **0** | **0** | **0** | **0** | 437 | 64 363 | 14 071 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **78 871** |
| 26 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 12 с заменой поверхностей нагрева, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128 718 | 0 | 0 | 0 | 215 686 | 0 | 0 | **344 404** |
| 27 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 № 13 с заменой поверхностей нагрева, трансферного паропровода котла, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 571 | 0 | 0 | 139 680 | 0 | 0 | 0 | **142 251** |
| 28 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 14 с заменой поверхностей нагрева, трансферного паропровода котла, заменой обмуровки топки котла, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 571 | 0 | 187 339 | 0 | 0 | 0 | 0 | **189 910** |
| 29 | Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 15 с заменой шумоглушителя, трансферного паропровода котла, поверхностей нагрева, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла | 0 | 0 | 0 | 1 442 | 1 373 | 0 | 2 571 | 144 471 | 0 | 0 | 0 | 53 909 | 0 | **203 766** |
| 30 | Техническое перевооружение энергетического котла БКЗ-420-140 НГМ-4 ст. №16 с заменой шумоглушителя, трансферного паропровода, монтажом системы вибромониторинга тяго-дутьевых механизмов | 0 | 0 | 0 | 1 442 | 1 255 | 0 | 2 549 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **5 246** |
| 31 | Техническое перевооружение водогрейного КВГМ 180-150-2 ст. № 1 котельной «Ленинская» с заменой поверхностей нагрева, газового оборудования, монтажом АСУ ТП котла | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 427 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **37 427** |
| 32 | Техническое перевооружение водогрейного КВГМ 180-150-2 ст. № 2 котельной «Ленинская» с заменой поверхностей нагрева, монтажом АСУ ТП котла | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| 33 | Техническое перевооружение водогрейного котла ПТВМ-180 ст.№ 5В с заменой экранов | 0 | 0 | 0 | 16 043 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **16 043** |
| 34 | Техническое перевооружение водогрейного котла ПТВМ-180 ст.№ 6В с заменой заднего экрана с коллекторами | 0 | 0 | 0 | 9 581 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **9 581** |
| 35 | Техническое перевооружение системы отопления пиковых котельных ПК-1,2 с заменых головных задвижек | 0 | 0 | 0 | 3 500 | 0 | 20 480 | 26 085 | 29 666 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **79 732** |
| 36 | Техническое перевооружение установки горячего водоснабжения УГВС-1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3000 | 0 |  |  | **3 000** |
| 37 | Техническое перевооружение установки горячего водоснабжения УГВС-2 | 0 | 0 | 0 | 3 733 | 7 857 | 25 971 | 18 882 | 31 591 | 24 062 | 45 392 | 0 | 0 | 0 | **157 488** |
| 38 | Техническое перевооружение системы горячего водоснабжения с сооружением буферных емкостей горячей воды | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 269 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 410 | 95 409 | **117 088** |
| 39 | Техническое перевооружение системы отопления ТЭЦ-4 с заменой сетевых насосов ТГ-11, ТГ-12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 000 | 21 140 | 0 | 0 | **25 140** |
| 40 | Техническое перевооружение системы отопления ТЭЦ-2 с заменой сетевых насосов и бойлеров отопления с возвратом конденсата на ТЭЦ-3 | 0 | 0 | 0 | 3 111 | 2 205 | 0 | 0 | 0 | 20 830 | 34 706 | 22 288 | 17 511 | 67 862 | **168 513** |
| 41 | Техническое перевооружение систем отопления ТГ 7-8 с монтажом перемычки на напоре сетевых насосов второго подъёма. Монтаж перемычек | 0 | 0 | 0 | 1 556 | 0 | 10 374 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 494 | 59 793 | **129 217** |
| 42 | Техническое перевооружение системы подачи резервного топлива на котельное оборудование | 0 | 0 | 1 167 | 16 453 | 74 494 | 26 483 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **118 597** |
| 43 | Техническое перевооружение систем подачи резервного топлива к горелкам котлов ст. № 12, 13 14, 15, 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 580 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65 629 | 43 976 | **110 185** |
| 44 | Техническое перевооружение системы отопления. | 0 | 0 | 0 | 0 | 524 | 971 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 054 | 15 656 | 29 499 | **61 704** |
| 45 | Создание системы химико-технологического мониторинга водно-химического режима оборудования ТЭЦ-3,4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 844 | 0 | 53 526 | 0 | **90 370** |
| 46 | Техническое перевооружение подземного газопровода высокого давления I категории «п. Доскино - Автозавод», по выносу 2 задвижек Ду 600мм из колодцев на поверхность | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 657 | 16 825 | 17 570 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **38 053** |
| 47 | Техническое перевооружение "Наружного газопровода от ГРС ТЭЦ до ЦРС" с установкой коммерческого узла учета расхода природного газа от резервного ввода от ГРС «Горький-2», ГРС «Горький-3» на ООО «Автозаводская ТЭЦ» | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 9 540 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **9 540** |
| 48 | Техническое перевооружение ПЭН-6 ТЭЦ-4 с заменой насосного агрегата | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 59 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **59 000** |
|  | **Итого по модернизации существующих элементов тепловой схемы станции для обеспечения надежного теплоснабжения** | **68 973** | **192 735** | **141 635** | **227 583** | **224 021** | **176 330** | **283 383** | **223 300** | **232 232** | **263 623** | **274 168** | **285 135** | **296 540** | **2 889 659** |

1. «Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии», «Модернизация существующих элементов тепловой схемы Автозаводской ТЭЦ для обеспечения надежного теплоснабжения»:

В 2018-2022 году:

1. Завершены мероприятия по сохранению нормальной работы станции в связи с выводом из эксплуатации генерирующего оборудования ТЭЦ-2.
2. Выполнены проектно-изыскательские работы по мероприятию «Перекладка существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной №2». Закуплены детали трубопроводов, фасонные изделия, арматура, опорно-подвесная система, начаты строительно-монтажные работы.
3. Выполнены проектно-изыскательские работы по мероприятию «Перекладка существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную №2». Закуплены детали трубопроводов, фасонные изделия, арматура, опорно-подвесная система, начаты строительно-монтажные работы. Установлена разобщительная задвижка Ду 1200. Выполнена перекладка участка левого плеча коллекторов сетевой воды (со стороны ТГ-9 и ВК-5) с устройством временной перемычки (для исключения срыва сроков начала отопительного сезона из-за СМР на коллекторах сетевой воды) от существующего левого плеча внешнего холодного коллектора до вновь проложенного холодного коллектора пиковой котельной №2 и участка правого плеча коллектора сетевой воды (со стороны ТГ-12 и ВК-8):
4. Завершено мероприятие «Замена существующих сетевых насосов ТА - 7,8 ТЭЦ-3 марки 22НДС».
5. Завершена замена трансферного паропровода ТЭЦ-3.
6. Завершено мероприятие «Замена трансферного паропровода связи ТЭЦ-3 с ТЭЦ-4».
7. Выполнено техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150, ст.№ 1 котельной «Ленинская».
8. Выполнено техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 11 с заменой ширмового пароперегревателя второго ряда.
9. Выполнена разработка проекта на техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 11 с заменой газового оборудования.
10. Создана автоматизированная система непрерывного контроля кислорода в теплоносителе.
11. Выполнено техническое перевооружение энергетических котлов ст. №№ 11, 13 с заменой шумоглушителей.
12. Завершено мероприятие «Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 15 с заменой потолочно-настенного пароперегревателя»
13. Выполнена замена шумоглушителя энергетического котла ТГМ-96 ст. № 15.
14. Выполнена замена шумоглушителя энергетического котла БКЗ-420-140 НГМ-4 ст. №16.
15. Разработана проектная документация по мероприятию «Техническое перевооружение газового хозяйства водогрейного котла ПТВМ-100, ст.№ 1В Пиковой котельной №1», по результатам торговых процедур заключен договор с исполнителем строительно-монтажных работ.
16. Выполнено техническое перевооружение энергетических котлов ст.№№ 10, 14 с заменой шумоглушителей.
17. Выполнено техническое перевооружение котла водогрейного ПТВМ-180, ст. № 8В с заменой 100% труб левого и правого боковых экранов с коллекторами и коллекторов левого двухсветного экрана.
18. Выполнено 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
19. Завершено мероприятие «Техническое перевооружение газового оборудования котла водогрейного КВГМ 180-150-2 ст.№2, котельной «Ленинская» с заменой системы АМАКС года выпуска 1998-2002гг.».
20. Выполнено техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150-2 ст.№2 ст.№ 1 котельной «Ленинская» с заменой оставшихся незамененных пакетов конвективной части и полной заменой экранных труб котла.
21. Завершено «Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№ 10 с заменой настенного экономайзера».
22. Выполнено мероприятие «Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст.№10 с заменой газового оборудования. ПИР»
23. Выполнена замена газового оборудования котла ТГМ-96 ст. № 10.
24. По мероприятию «Замена сетевых насосов ТГ-9» закуплены гидромуфты, установлены закупленные насосные агрегаты без гидромуфт. Выполнена замена масляных выключателей насосов 100%.
25. По мероприятию «Замена сетевых насосов ТГ-10» закуплены и смонтированы насосные агрегаты без гидромуфт, закуплены гидромуфты. Выполнена замена масляных выключателей насосов 100%.
26. Завершено мероприятие «Замена сетевого насоса ТЭЦ-2».
27. Завершено мероприятие «Замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-2».
28. Выполнена замена насосного агрегата №1 водоструйных эжекторов УГВС-1.
29. Выполнена частичная реализация проекта «Защита обратных сетевых трубопроводов от превышения давления» в соответствии с проектной документацией ООО ИркутскЭнергоПроект».
30. Завершено мероприятие «Техническое перевооружение водогрейного котла ПТВМ-180 ст.№ 5В с заменой экранов».
31. Завершено мероприятие «Техническое перевооружение водогрейного котла ПТВМ-180 ст.№ 6В с заменой заднего экрана с коллекторами».
32. Завершено техническое перевооружение газового хозяйства водогрейного котла ПТВМ-100, ст. № 1В Пиковой котельной №1.
33. Разработана проектная документация по мероприятию «Техническое перевооружение системы отопления пиковых котельных ПК-1,2 с заменой головных задвижек».
34. Начата реализация проекта «Техническое перевооружение установки горячего водоснабжения УГВС-2».
35. Выполнение проектно-изыскательских работ по мероприятию «Техническое перевооружение системы горячего водоснабжения с сооружением буферных емкостей горячей воды».
36. Разработана проектная документации по проекту «Техническое перевооружение системы отопления ТЭЦ-2 с заменой сетевых насосов и бойлеров отопления с возвратом конденсата на ТЭЦ-3».
37. Завершена разработка проектной документации по мероприятию «Техническое перевооружение систем отопления ТГ 7-8 с монтажом перемычки на напоре сетевых насосов второго подъёма. Монтаж перемычек».
38. Продолжение реализация мероприятия «Техническое перевооружение системы подачи резервного топлива на котельное оборудование».
39. Завершена перекладка существующих коллекторов сетевой воды пиковой котельной № 2.
40. Завершена перекладка существующего коллектора сетевой воды от ТЭЦ-4 на пиковую котельную № 2.
41. Начата реализация мероприятия "Защита обратных сетевых трубопроводов от превышения давления".
42. Разработана проектная документация к мероприятию «Техническое перевооружение систем подачи резервного топлива к горелкам котлов 12, 13 14, 15, 16».
43. Разработана проектная документация к мероприятию «Техническое перевооружение системы отопления».

Ниже указаны данные мероприятия, которые необходимо реализовать:

**3.** **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 гидромуфты 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.

**4.** **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 гидромуфты 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.

**5.** **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.

**6.** **Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 10 с заменой потолочного пароперегревателя котла с камерами, экранов, радиационного пароперегревателя, заменой настенного пароперегревателя, газового оборудования и газопровода котла, монтажом АСУ ТП котла.**

Энергетический котел ТГМ-96 ст.№ 10 эксплуатируется с 1965 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Поверхность нагрева** | **Наработка на 01.02.2020г.,ч/ Парковый ресурс элемента** | **Отказы** |
| 1. | Замена потолочного пароперегревателя котла с камерами | 291724/ 200000 | |  | | --- | | 12.07.2002 | | 03.02.2004 | | 28.03.2004 | | 15.11.2012 | | 11.06.2013 | |
| 2. | Замена экранов и радиационного п/п с камерами. | Экраны - 286172/ 200000,  РПП - 166943/ 200000 | |  | | --- | | 03.03.1996 | | 28.03.1996 | | 18.11.1996 | | 19.04.2001 | | 24.11.2015 | | 10.01.2020 | |
| 3. | Замена настенного пароперегревателя | 118658/ 100000 | 03.02.2011 |

В связи с выработкой паркового ресурса поверхностей нагрева и большим потоком отказов безаварийная и экономичная работа котла без их замены невозможна.

Газопровод котла смонтирован в 1964г. и введен в эксплуатацию в 1965г., капитальный ремонт, с заменой трубопроводов, на данном газопроводе не производился. Газопроводы котлоагрегата не оборудованы двумя по ходу газа предохранительными запорными клапанами (ПЗК) перед каждой горелкой котла, что не соответствует требованиям нормативно-технической документации (ГОСТу 21204-97, Приказу Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542). В существующих стесненных условиях доведение газопровода до требований НТД без его перекладки невозможно. Мероприятие предполагает замену газопровода котлоагрегата и установку блоков автоматического розжига горелок, кроме того реализация позволит полностью закончить техническое перевооружение газового оборудования ТЭЦ-3 (котел ст. №10, котел ст. №11, магистральный газопровод ТЭЦ-3) и продлить срок использования нового оборудования на 30 лет без дополнительных капитальных вложений и затрат на ремонт.

Создание полноценной системы АСУ ТП на котлоагрегате обеспечит полный контроль и управления технологическим процессом без участия оперативного персонала. Важным фактором безопасной работы оборудования является функция АСУ ТП котла, обеспечивающая защиты, блокировки и сигнализацию при возможных отклонениях в работе оборудования. АСУ ТП оперативно предупреждает персонал об изменениях в режиме работы котла и переводит его в другой, менее опасный режим или своевременно отключает, не допустив развития дефекта.

Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

**7.** **Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 11 с заменой поверхностей нагрева, газового оборудования и газопровода котла, монтажом системы вибромониторинга тяго-дутьевых механизмов и АСУ ТП котла.**

Энергетический котел ТГМ-96 ст. № 11 эксплуатируется с 1966 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Поверхность нагрева** | **Наработка на 01.02.2020г.,ч/ Парковый ресурс элемента** | **Отказы** |
| 1. | Замена экранов и радиационного п/п с камерами. | Экраны - 287042/ 200000,  РПП - 172989/ 200000 | 02.04.2001  31.11.2014  02.12.2015 |
| 2. | Замена потолочного пароперегревателя | ППП- 297435 / 200000 | 31.07.2007  08.01.2021 |

В связи с выработкой паркового ресурса поверхностей нагрева и большим потоком отказов безаварийная и экономичная работа котла без их замены невозможна.

Газопровод котла смонтирован в 1964г. и введен в эксплуатацию в 1965г., капитальный ремонт, с заменой трубопроводов, на данном газопроводе не производился. Газопроводы котлоагрегата не оборудованы двумя по ходу газа предохранительными запорными клапанами (ПЗК) перед каждой горелкой котла, что не соответствует требованиям нормативно-технической документации (ГОСТу 21204-97, Приказу Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542). В существующих стесненных условиях доведение газопровода до требований НТД без его перекладки невозможно. Мероприятие предполагает замену газопровода котлоагрегата и установку блоков автоматического розжига горелок, кроме того реализация позволит полностью закончить техническое перевооружение газового оборудования ТЭЦ-3 (котел ст. №10, котел ст. №11, магистральный газопровод ТЭЦ-3) и продлить срок использования нового оборудования на 30 лет без дополнительных капитальных вложений и затрат на ремонт.

Создание системы вибромониторинга направлено на соблюдение требований в т.ч. ГOCТ P ИCO 10816-1-97, ГOCТ P ИCO 10816-3-2002. Полнофункциональная система одновременной диагностики, мониторинга и защит подконтрольного оборудования обеспечивает, автоматическое сравнение измеряемых параметров сигнала вибрации c пороговыми значениями, установленными пользователем в системе мониторинга, и построение трендов, характеризующих их развитие, автоматическое обнаружение и идентификацию зарождающихся дефектов в диагностируемом узле c возможностью наблюдения за их развитием, возможность прогнозирования остаточного ресурса узла после обнаружения в нем развитых дефектов.

Создание полноценной системы АСУ ТП на котлоагрегате обеспечит полный контроль и управления технологическим процессом без участия оперативного персонала. Важным фактором безопасной работы оборудования является функция АСУ ТП котла, обеспечивающая защиты, блокировки и сигнализацию при возможных отклонениях в работе оборудования. АСУ ТП оперативно предупреждает персонал об изменениях в режиме работы котла и переводит его в другой, менее опасный режим или своевременно отключает, не допустив развития дефекта.

Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

**8.** **Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 12 с заменой поверхностей нагрева, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла.**

Энергетический котел ТГМ-96 ст. № 12 эксплуатируется с 1974 г.

В связи с выработкой паркового ресурса поверхностей нагрева и большим потоком отказов безаварийная и экономичная работа котла без замены поверхностей нагрева невозможна.

Создание полноценной системы АСУ ТП на котлоагрегате обеспечит полный контроль и управления технологическим процессом без участия оперативного персонала. Важным фактором безопасной работы оборудования является функция АСУ ТП котла, обеспечивающая защиты, блокировки и сигнализацию при возможных отклонениях в работе оборудования. АСУ ТП оперативно предупреждает персонал об изменениях в режиме работы котла и переводит его в другой, менее опасный режим или своевременно отключает, не допустив развития дефекта.

Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

ООО «Автозаводская ТЭЦ» имеет источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу - дымовые трубы котельных агрегатов. В соответствии с "ИТС 38-2017. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии" (таблицы №№ Г.2, Г.3) массовая концентрация оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) в дымовых газах при сжигании природного газа не должна превышать 400 мг/нм³. Количественные значения концентраций выбросов не должны превышать нормативных значений. Фактические концентрации оксидов азота в выбросах от котлов ТЭЦ-4 превышают нормативные предельно допустимые значения выброса оксидов азота. Мероприятие ведет к снижению выбросов оксидов азота в жилой застройке Автозаводского и Ленинского районов.

**9.** **Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 № 13 с заменой поверхностей нагрева, трансферного паропровода котла, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла.**

Энергетический котел ТГМ-96 ст. № 13 эксплуатируется с 1975 г.

В связи с выработкой поверхностей нагрева и большим потоком отказов безаварийная и экономичная работа котла без замены пароперегревателя невозможна.

Трансферный паропровод в пределах котла выработал два парковых ресурса. Наработка на 01.02.2020 г. на 01.01.17г./назначенный ресурс - 374130/180000 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 четвертой очереди станции для системы отопления.

Создание полноценной системы АСУ ТП на котлоагрегате обеспечит полный контроль и управления технологическим процессом без участия оперативного персонала. Важным фактором безопасной работы оборудования является функция АСУ ТП котла, обеспечивающая защиты, блокировки и сигнализацию при возможных отклонениях в работе оборудования. АСУ ТП оперативно предупреждает персонал об изменениях в режиме работы котла и переводит его в другой, менее опасный режим или своевременно отключает, не допустив развития дефекта.

Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

ООО «Автозаводская ТЭЦ» имеет источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу - дымовые трубы котельных агрегатов. В соответствии с "ИТС 38-2017. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии" (таблицы №№ Г.2, Г.3) массовая концентрация оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) в дымовых газах при сжигании природного газа не должна превышать 400 мг/нм³. Количественные значения концентраций выбросов не должны превышать нормативных значений. Фактические концентрации оксидов азота в выбросах от котлов ТЭЦ-4 превышают нормативные предельно допустимые значения выброса оксидов азота. Мероприятие ведет к снижению выбросов оксидов азота в жилой застройке Автозаводского и Ленинского районов.

**10.** **Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 14 с заменой поверхностей нагрева, трансферного паропровода котла, заменой обмуровки топки котла, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла.**

Энергетический котел ТГМ-96 ст. № 14 эксплуатируется с 1976 г.

В связи с выработкой паркового ресурса поверхностей нагрева и большим потоком отказов безаварийная и экономичная работа котла без замены поверхностей нагрева невозможна.

Замена расширителя дренажей высокого давления позволит исключить слив подготовленной воды и конденсата с опорожняемых паропроводов и питательных трубопроводов в промышленно-ливневую канализацию из-за неиспользуемого существующего расширителя дренажей высокого давления, несоответствующего требованиям Федерального закона от 21.07.1997 N 116-ФЗ.

С целью исключения ненормативных тепловых потерь необходимо заменить разрушенную бетонную обмуровку топки котла, не подлежащую восстановлению, на кирпичную.

Создание полноценной системы АСУ ТП на котлоагрегате обеспечит полный контроль и управления технологическим процессом без участия оперативного персонала. Важным фактором безопасной работы оборудования является функция АСУ ТП котла, обеспечивающая защиты, блокировки и сигнализацию при возможных отклонениях в работе оборудования. АСУ ТП оперативно предупреждает персонал об изменениях в режиме работы котла и переводит его в другой, менее опасный режим или своевременно отключает, не допустив развития дефекта.

Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

ООО «Автозаводская ТЭЦ» имеет источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу - дымовые трубы котельных агрегатов. В соответствии с "ИТС 38-2017. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии" (таблицы №№ Г.2, Г.3) массовая концентрация оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) в дымовых газах при сжигании природного газа не должна превышать 400 мг/нм³. Количественные значения концентраций выбросов не должны превышать нормативных значений. Фактические концентрации оксидов азота в выбросах от котлов ТЭЦ-4 превышают нормативные предельно допустимые значения выброса оксидов азота. Мероприятие ведет к снижению выбросов оксидов азота в жилой застройке Автозаводского и Ленинского районов.

**11.** **Техническое перевооружение энергетического котла ТГМ-96 ст. № 15 с заменой шумоглушителя, трансферного паропровода котла, поверхностей нагрева, монтажом дымососов рециркуляции газов, монтажом АСУ ТП котла.**

В связи с выработкой паркового ресурса поверхностей нагрева и большим потоком отказов безаварийная и экономичная работа котла без их замены невозможна.

Создание полноценной системы АСУ ТП на котлоагрегате обеспечит полный контроль и управления технологическим процессом без участия оперативного персонала. Важным фактором безопасной работы оборудования является функция АСУ ТП котла, обеспечивающая защиты, блокировки и сигнализацию при возможных отклонениях в работе оборудования. АСУ ТП оперативно предупреждает персонал об изменениях в режиме работы котла и переводит его в другой, менее опасный режим или своевременно отключает, не допустив развития дефекта.

Внедрение мероприятия позволит обеспечить соблюдение 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, повысит надежность и качество работы котлоагрегата, тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

ООО «Автозаводская ТЭЦ» имеет источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу - дымовые трубы котельных агрегатов. В соответствии с "ИТС 38-2017. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии" (таблицы №№ Г.2, Г.3) массовая концентрация оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) в дымовых газах при сжигании природного газа не должна превышать 400 мг/нм³. Количественные значения концентраций выбросов не должны превышать нормативных значений. Фактические концентрации оксидов азота в выбросах от котлов ТЭЦ-4 превышают нормативные предельно допустимые значения выброса оксидов азота. Мероприятие ведет к снижению выбросов оксидов азота в жилой застройке Автозаводского и Ленинского районов.

**12.** **Техническое перевооружение энергетического котла БКЗ-420-140 НГМ-4 ст. №16 с заменой шумоглушителя, трансферного паропровода, монтажом системы вибромониторинга тяго-дутьевых механизмов.**

Мероприятие предполагает в 2022 году замену шумоглушителей в рамках разработанных мероприятий ООО " Автозаводская ТЭЦ" по снижению уровня звука.

Внедрение мероприятия позволит обеспечить соблюдение 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.

Создание системы вибромониторинга направлено на соблюдение требований в т.ч. ГOCТ P ИCO 10816-1-97, ГOCТ P ИCO 10816-3-2002. Полнофункциональная система одновременной диагностики, мониторинга и защит подконтрольного оборудования обеспечивает, автоматическое сравнение измеряемых параметров сигнала вибрации c пороговыми значениями, установленными пользователем в системе мониторинга, и построение трендов, характеризующих их развитие, автоматическое обнаружение и идентификацию зарождающихся дефектов в диагностируемом узле c возможностью наблюдения за их развитием, возможность прогнозирования остаточного ресурса узла после обнаружения в нем развитых дефектов.

Внедрение мероприятия позволит исключить внеплановые отключения котла и возможные ограничения отпуска теплоносителя и тем самым повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

**13.** **Техническое перевооружение водогрейного КВГМ 180-150-2 ст. № 1 котельной «Ленинская» с заменой поверхностей нагрева, газового оборудования, монтажом АСУ ТП котла.**

Выполнить техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150,

ст.№ 1 котельной «Ленинская» с заменой оставшихся незамененных пакетов конвективной части и полной заменой экранных труб котла.

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 КВГВМ 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.

В 2019г. запланирована и проведена замена 173 пакетов конвективной части. В ходе гидравлических испытаний котла, после частичной замены пакетов конвективной части, выявлены многочисленные дефекты на трубах незамененных пакетов, что свидетельствует низкой надежности незамененной части. С целью обеспечения надежности теплоснабжения Ленинского района города необходимо выполнить замену оставшейся части пакетов конвективной части.

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.

Все электронные блоки системы контроля и управления режимом горения водогрейных котлов КВГМ-180-150 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.

Мероприятие предполагает продолжение поэтапной реализации 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.

**14.** **Техническое перевооружение водогрейного КВГМ 180-150-2 ст. № 2 котельной «Ленинская» с заменой поверхностей нагрева, монтажом АСУ ТП котла.**

Выполнить техническое перевооружение водогрейного котла КВГМ 180-150,

ст.№ 2 котельной «Ленинская» со 100% заменой пакетов конвективной части и экранных туб котла.

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 КВГВМ 180-150, ст.№ 2 котельной «Ленинская» введен в эксплуатацию в 1992г. Срок службы 30 лет. Парковый ресурс конвективных поверхностей составляет 60 000 ч.

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.

Все электронные блоки системы контроля и управления режимом горения водогрейных котлов КВГМ-180-150 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.

Мероприятие предполагает продолжение поэтапной реализации 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.

**15.** **Техническое перевооружение системы отопления пиковых котельных ПК-1,2 с заменых головных задвижек.**

Мероприятие предполагает замену запорной арматуры, непрошедших гидравлические испытания согласно перечню:

**Ведомость основной запорной арматуры ПК-1,2 подлежащей к замене по проекту «Техническое перевооружение системы отопления ПК-1,2 с заменой головных задвижек на сетевых трубопроводах»**

(согласно эксплуатационной схеме трубопроводов отопления ТЭЦ-2,3,4; О-260 по состоянию на 04.2021г.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование по схеме** | **Назначение** | | **Тип планируемой запорной арматуры** | **Ду, мм** |
| **Задвижка** |
| **ТЭЦ-2** | | | | | |
|  | ТПР-16 | Северная т/т | Прямая | V | 500 |
|  | Обр-Т-16 | Обратная | V | 500 |
|  | ТПР-17 | Западная т/т | Прямая | V | 600 |
|  | Обр-Т-17 | Обратная | V | 600 |
|  | ТПР-18 | Ново-северная т/т | Прямая | V | 500 |
|  | Обр-Т-18 | Обратная | V | 500 |
| **ПК-1** | | | | | |
|  | ТПР-1 | Ново-Восточная т/т | Прямая | V | 600 |
|  | Обр-Т-1 | Обратная | V | 600 |
|  | ТПР-2 | Ново-Западная т/т | Прямая | V | 500 |
|  | Обр-Т-2 | Обратная | V | 500 |
|  | ТПР-3 | Комсомольская т/т | Прямая | V | 500 |
|  | Обр-Т-3 | Обратная | V | 500 |
|  | ТПР-4 | Дизельная т/т | Прямая | V | 700 |
|  | Обр-Т-4 | Обратная | V | 700 |
|  | ТПР-5 | Ленинская т/т | Прямая | V | 600 |
|  | Обр-Т-5 | Обратная | V | 700 |
|  | ТПР-15 | Восточная т/т | Прямая | V | 500 |
|  | Обр-Т-15 | Обратная | V | 500 |
|  | ХТПР-1 | Перемычка м/д гор. и хол. коллекторами | Перепускная | V | 400 |
|  | ХПК-3 | Холодный коллектор | Разделяющая | V | 800 |
|  | ХПК-4 | Разделяющая | V | 800 |
|  | Бп-ХПК-4-1 | Байпас 1 разделяющей | V | 65 |
|  | Бп-ХПК-4-1 | Байпас 2 разделяющей | V | 65 |
|  | ГПК-3 | Горячий коллектор | Разделяющая | V | 800 |
|  | Бп-ГПК-3 | Байпас разделяющей | V | 80 |
|  | ГПК-4 | Разделяющая | V | 800 |
|  | Бп-ГПК-4 | Байпас разделяющей | V | 80 |
|  | ГПК-5 | Разделяющая | V | 800 |
|  | Бп-ГПК-5 | Байпас разделяющей | V | 80 |
|  | Вх 1В | ВК-1 | Вход в котел | V | 600 |
|  | Бп Вх 1В | Байпас входной | V | 50 |
|  | Вых 1В | Выход из котла | V | 600 |
|  | Бп Вых 1В | Байпас выходной | V | 50 |
|  | ОБХ-1В | Обходная | V | 500 |
|  | Зап ВК-1 | Заполнение | V | 50 |
|  | Вх 2В | ВК-2 | Вход в котел | V | 600 |
|  | Бп Вх 2В | Байпас входной | V | 50 |
|  | Вых 2В | Выход из котла | V | 600 |
|  | Бп Вых 2В | Байпас выходной | V | 50 |
|  | ОБХ-2В | Обходная | V | 500 |
|  | Зап ВК-2 | Заполнение | V | 50 |
|  | Вх 3В | ВК-3 | Вход в котел | V | 600 |
|  | Бп Вх 3В | Байпас входной | V | 50 |
|  | Вых 3В | Выход из котла | V | 600 |
|  | Бп Вых 3В | Байпас выходной | V | 50 |
|  | ОБХ-3В | Обходная | V | 500 |
|  | Зап ВК-3 | Заполнение | V | 50 |
|  | Вх 4В | ВК-4 | Вход в котел | V | 600 |
|  | Бп Вх 4В | Байпас входной | V | 50 |
|  | Вых 4В | Выход из котла | V | 600 |
|  | Бп Вых 4В | Байпас выходной | V | 50 |
|  | Зап ВК-4 | Заполнение | V | 50 |
| **ПК-2** | | | | | |
|  | ТПР-6 | МСК-9 т/т | Прямая | V | 800 |
|  | Обр-Т-6 | Обратная | V | 800 |
|  | ТПР-7 | 1-я Юго-Западная т/т | Прямая | V | 500 |
|  | Обр-Т-7 | Обратная | V | 500 |
|  | ТПР-8 | Ленинская т/т | Прямая | V | 700 |
|  | ТПР-9 | 2-я Соцгородская т/т | Прямая | V | 600 |
|  | Обр-Т-9 | Обратная | V | 600 |
|  | ТПР-10 | 2-я Юго-Западная т/т | Прямая | V | 800 |
|  | Обр-Т-10 | Обратная | V | 800 |
|  | ТПР-11 | 3-я Юго-Западная т/т | Прямая | V | 800 |
|  | Обр-Т-11 | Обратная | V | 1000 |
|  | ТПР-12 | 1-я Соцгородская т/т | Прямая | V | 600 |
|  | Обр-Т-12 | Обратная | V | 700 |
|  | ТПР-9а | Резерв |  | V | 400 |
|  | ХПК-5 | Холодный коллектор ПК-2 | Вход | V | 1200 |
|  | Бп-ХПК-5 | Байпас входной | V | 100 |
|  | ХПК-6 | Разделяющая | V | 900 |
|  | Бп-ХПК-6 | Байпас разделяющей | V | 100 |
|  | ХПК-7 | Вход | V | 1200 |
|  | Бп-ХПК-7 | Байпас входной | V | 100 |
|  | ОБХ-5В | ВК-5 | Обходная | V | 500 |
|  | РК Обх-5В | Регул. клапан | V | 500 |
|  | ВХ-5В | Вход в котел | V | 700 |
|  | Бп-ВХ-5В | Байпас входной | V | 100 |
|  | Вых-5В | Выход из котла | V | 800 |
|  | Бп-Вых-5В | Байпас выходной | V | 100 |
|  | Рец-5В-1 | Рециркуляция 1 | V | 500 |
|  | Рец-5В-2 | Рециркуляция 2 | V | 500 |
|  | ОБХ-6В | ВК-6 | Обходная | V | 500 |
|  | Вх ОБХ-6В | Регул. клапан | V | 500 |
|  | ВХ-6В | Вход в котел | V | 700 |
|  | Бп-ВХ-6В | Байпас входной | V | 100 |
|  | Вых-6В | Выход из котла | V | 800 |
|  | Бп-Вых-6В | Байпас выходной | V | 100 |
|  | Рец-6В-1 | Рециркуляция 1 | V | 500 |
|  | Рец-6В-2 | Рециркуляция 2 | V | 500 |
|  | ОБХ-7В | ВК-7 | Обходная | V | 500 |
|  | Бп-Обх-7В | Байпас обходной | V | 100 |
|  | РК ОБХ-7В | Регул. клапан | V | 500 |
|  | ВХ-7В | Вход в котел | V | 600 |
|  | Бп-ВХ-7В | Байпас входной | V | 100 |
|  | Вых-7В | Выход из котла | V | 800 |
|  | Бп-Вых-7В | Байпас выходной | V | 100 |
|  | Рец-7В-1 | Рециркуляция 1 | V | 500 |
|  | Бп- Рец-7В-1 | Байпас рецикуляции 1 | V | 50 |
|  | Рец-7В-2 | Рециркуляция 2 | V | 500 |
|  | Бп- Рец-7В-2 | Байпас рецикуляции 2 | V | 50 |
|  | ОБХ-8В | ВК-8 | Обходная | V | 500 |
|  | Бп-Обх-8В | Байпас обходной | V | 100 |
|  | РК ОБХ-8В | Регул. клапан | V | 500 |
|  | ВХ-8В | Вход в котел | V | 600 |
|  | Бп-ВХ-8В | Байпас входной | V | 100 |
|  | Вых-8В | Выход из котла | V | 800 |
|  | Бп-Вых-8В | Байпас выходной | V | 100 |
|  | Рец-8В-1 | Рециркуляция 1 | V | 500 |
|  | Бп- Рец-8В-1 | Байпас рецикуляции 1 | V | 50 |
|  | Рец-8В-2 | Рециркуляция 2 | V | 500 |
|  | Бп- Рец-8В-2 | Байпас рецикуляции 2 | V | 50 |
|  | ГПК-6 | Горячий коллектор | Разделяющая | V | 900 |
|  | Бп-ГПК-6 | Байпас разделяющей | V | 100 |
|  | РН1-1 | Насос рециркуляции РН-1 | Вход | V | 400 |
|  | РН1-2 | Насос рециркуляции РН-1 | Выход | V | 400 |
|  | РН2-1 | Насос рециркуляции РН-2 | Вход | V | 400 |
|  | РН2-2 | Выход | V | 400 |
|  | РН3-1 | Насос рециркуляции РН-3 | Вход | V | 400 |
|  | РН3-2 | Выход | V | 400 |
|  | РН4-1 | Насос рециркуляции РН-4 | Вход | V | 400 |
|  | РН4-2 | Выход | V | 400 |
|  | СН-12-1 | Сетевой насос СНО-12 | Вход | V | 500 |
|  | Бп-СН-12-1 | Байпас входной | V | 50 |
|  | СН-12-2 | Выход из котла | V | 600 |
|  | Бп-СН-12-2 | Байпас выходной | V | 50 |
|  | СН-13-1 | Сетевой насос СНО-13 | Вход | V | 600 |
|  | Бп-СН-13-1 | Байпас входной | V | 50 |
|  | СН-13-2 | Выход из котла | V | 500 |
|  | Бп-СН-13-2 | Байпас выходной | V | 50 |
|  | СН-14-1 | Сетевой насос СНО-14 | Вход | V | 600 |
|  | Бп-СН-14-1 | Байпас входной | V | 50 |
|  | СН-14-2 | Выход из котла | V | 500 |
|  | Бп-СН-14-2 | Байпас выходной | V | 50 |

Внедрение мероприятия обеспечит возможность оперативных переключений и отключение поврежденных теплотрасс для производства ремонтных работ. Это повысит надежность и качество теплоснабжения населения.

**16.** **Техническое перевооружение установки горячего водоснабжения УГВС-1.**

Оборудование УГВС-1 (бойлеры бытовых нужд, вакуумные деаэраторы, буферные баки, трубопроводы холодной и горячей воды, запорная и регулирующая арматура) отработало более 40 лет при нормативном сроке службы 30 лет. При этом, техническое состояние основных узлов оборудования находится в неудовлетворительном состоянии:

- Заглушено более 20% трубок в одном ходе воды бойлеров бытовых нужд при норме не более 10%; коррозионный износ трубных досок до 45 – 50 % от номинальной толщины; коррозионный износ металла днищ трубного пучка более 30% при норме не более 10%.

- Коррозионный износ и утонение металла корпуса вакуумных деаэраторов ВД-800 более 30% при норме 20%; износ и многочисленные трещины барботажных листов, коррозионный износ внутреннего оборудования вакуумных деаэраторов, влияющих на качественное удаление коррозионно активных газов из бытовой воды, содержание растворенного кислорода составляет 80 – 140 мкг при норме не более 50.

- Коррозионный и эрозионный износ днищ и обечаек буферных баков более 45% при норме не более 20%.

- Коррозионный и эрозионный износ трубопроводов холодной и горячей воды более 25% при норме не более 20%.

- Коррозионный и эрозионный износ уплотнительных поясков запорной и регулирующей арматуры, приводящий к невозможности вывода в ремонт оборудования, качественное регулирование потоков внутри установки.

На основании этого необходимо выполнить проект замены основных элементов схемы УГВС-1 с последующей заменой этих элементов.

**17.** **Техническое перевооружение установки горячего водоснабжения УГВС-2.**

Оборудование УГВС-2 (бойлеры бытовых нужд, вакуумные деаэраторы, буферные баки, трубопроводы холодной и горячей воды, запорная и регулирующая арматура) отработало более 40 лет при нормативном сроке службы 30 лет. При этом, техническое состояние основных узлов оборудования находится в неудовлетворительном состоянии:

- Заглушено более 20% трубок в одном ходе воды бойлеров бытовых нужд при норме не более 10%; коррозионный износ трубных досок до 45 – 50 % от номинальной толщины; коррозионный износ металла днищ трубного пучка более 30% при норме не более 10%.

- Коррозионный износ и утонение металла корпуса вакуумных деаэраторов ВД-800 более 30% при норме 20%; износ и многочисленные трещины барботажных листов, коррозионный износ внутреннего оборудования вакуумных деаэраторов, влияющих на качественное удаление коррозионно активных газов из бытовой воды, содержание растворенного кислорода составляет 80 – 140 мкг при норме не более 50.

- Коррозионный и эрозионный износ днищ и обечаек буферных баков более 45% при норме не более 20%.

- Коррозионный и эрозионный износ трубопроводов холодной и горячей воды более 25% при норме не более 20%.

- Коррозионный и эрозионный износ уплотнительных поясков запорной и регулирующей арматуры, приводящий к невозможности вывода в ремонт оборудования, качественное регулирование потоков внутри установки.

На основании этого необходимо выполнить проект замены основных элементов схемы УГВС-2.

**18.** **Техническое перевооружение системы горячего водоснабжения с сооружением буферных емкостей горячей воды.**

В настоящее время минимальный расход горячей бытовой воды в ночное время составляет 450-500 м3/ч, при этом дневная загрузка в часы максимума достигает до 2000 м3/ч. На период минимальных нагрузок одна из действующих установок ГВС отключается в резерв с последующим включением при увеличении расхода. Для сглаживания ночных и дневных пиков необходимо выполнить проект установки буферных ёмкостей с последующей реализацией проекта. Это мероприятие позволит в часы минимума производить заполнение ёмкостей, а в часы максимума расходовать воду в сеть, тем самым на установках ГВС сглаживаются пики нагрузок, происходит более качественное удаление из воды коррозионно-активных газов. Так же будут исключены скачки давления в сети потребителя при переключении насосного оборудования установок.

**19.** **Техническое перевооружение системы отопления ТЭЦ-4 с заменой сетевых насосов ТГ-11, ТГ-12.**

Насосные агрегаты отработали более 40 лет при нормативном сроке службы 30 лет. 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 на часть насосных агрегатов гидромуфт, 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.

**20.** **Техническое перевооружение системы отопления ТЭЦ-2 с заменой сетевых насосов и бойлеров отопления с возвратом конденсата на ТЭЦ-3.**

Мероприятие направлено на разделение схемы теплоснабжения населения и промышленных потребителей, невыдерживающих температурный график. Реализация мероприятия позволит улучшить технико-экономические показатели системы теплоснабжения.

**21.** **Техническое перевооружение систем отопления ТГ 7-8 с монтажом перемычки на напоре сетевых насосов второго подъёма. Монтаж перемычек.**

Мероприятие направлено на повышение надежности системы теплоснабжения за счет создания параллельных связей сетевых насосов второго подъема ТГ-7,8 системы отопления.

**22.** **Техническое перевооружение системы подачи резервного топлива на котельное оборудование.**

В связи с чрезвычайной ситуацией, связанной с разгерметизацией бака резервного топлива на ТЭЦ-3 в Норильске и утечкой дизельного топлива 29.05.2020, ООО «Автозаводская ТЭЦ» провела превентивное обследования технического состояния своего резервного топливного хозяйства. По результатам обследования выявлена необходимость технического перевооружения системы подачи резервного топлива на котельное оборудование с выносом правого мазутопровода от МНС-1 до ТЭЦ-2,3 и рецеркуляционного мазутопровода от ТЭЦ-2,3,4 до МНС-1 из подземного проходного тоннеля, сооружением производственной и дождевой канализации с локальными очистными сооружениями на внутреннем и внешнем мазутном хозяйстве, заменой мазутного бака № 5.

Мероприятие обеспечит возможность 100% контроля состояния мазутопроводов, исключит возможность загрязнения окружающей территории и р. Ока нефтепродуктами с территории внешнего и внутреннего мазутных хозяйств, кроме того, повысит надежность снабжения котельного оборудования резервным топливом.

**23.** **Техническое перевооружение систем подачи резервного топлива к горелкам котлов ст. № 12, 13 14, 15, 16**

Мероприятие направлено на обеспечение пожаро- взрывобезопасности паровых котлов за счет разработки и реализации технических решений по изменению обвязки мазутных форсунок и схем паро- мазутопроводов горелок котлов, исключающих случаи попадания мазута в пароводяной тракт котлов и обеспечивающих соответствие действующим нормам и правилам проектирования и эксплуатации паровых котлов, использующих в качестве топлива мазут.

**24.** **Техническое перевооружение системы отопления.**

На Автозаводской ТЭЦ имеется единственная система подпитки теплосети. Установка подпитки теплосети предназначена для восполнения потерь в тепловой сети. Установка работает с 1964 г. В настоящее время производительность установки приготовления подпилочной воды составляет 720 м3/час. Выход из строя установки подпитки теплосети в отопительный сезон приведет к недопустимому снижению давления в обратном коллекторе и остановке сетевых насосов, отключению системы теплоснабжения Автозаводского и Ленинского районов.

Мероприятие предполагает разработку проектной документации на сооружение дополнительной установки подпитки сети с аналогичными параметрами для обеспечения резервирования работы имеющейся установки, а также оптимизацию схемы подпитки теплосети.

**25.** **Создание системы химико-технологического мониторинга водно-химического режима оборудования ТЭЦ-3,4,5.**

В отступление от требований РД 153-34.1-37.532.4-2001 "Общие технические требования к системам химико-технологического мониторинга ВХР ТЭС" отсутствует оперативный комплексный автоматизированный контроль, анализ, диагностика и прогнозирование водно-химического режима обслуживаемого технологического оборудования в полном объеме.

Надежность и экономичность работы оборудования ТЭС и, в частности поверхностей нагрева котлоагрегатов и теплообменников, зависят от состояния металла, теплогидравлических параметров и применяемой химической технологии. С учетом экономической ситуации в целом по России, в том числе длительных остановов и частых пусков оборудования на ТЭС, ограниченных возможностей по замене металла, разносортности топлива и, как следствие, колебания температур стенок труб поверхностей нагрева особую роль в снижении повреждаемости оборудования приобретает водно-химический режим (ВХР) ТЭС.

Многолетний опыт внедрения систем химико-технологического мониторинга ВХР (далее СХТМ ВХР) на ТЭС с барабанными и прямоточными котлами подтверждает, что повышение надежности работы оборудования, в том числе поверхностей нагрева наблюдается именно на тех ТЭС, где большое внимание уделяется внедрению систем химико-технологического мониторинга и поддержанию ВХР на высоком уровне.

**26. Техническое перевооружение подземного газопровода высокого давления I категории «п. Доскино - Автозавод», по выносу 2 задвижек Ду 600мм из колодцев на поверхность.**

При проведении технического осмотра задвижек: «Г-90», «Г-91» установленных в колодцах на подземном газопроводе высокого давления I категории «ГРС ТЭЦ-п.Доскино» (Ру= 1,2 МПа, Ду= 600мм, введён в эксплуатацию - 1973г.) в районе ж/д ст. Петряевка, оперативно-ремонтным персоналом участка транспортировки природного газа и АГС, была обнаружена утечка из фланцевого соединения монтажной вставки после задвижки Г-90 по ходу движения газа. Данная утечка, была локализована путём установки разъёмного кольцевого зажима (временное решение).

Мероприятие предполагает разработку проектной документации и выполнение строительно-монтажных работ по выносу задвижек из колодцев на поверхность.

**27. Техническое перевооружение "Наружного газопровода от ГРС ТЭЦ до ЦРС" с установкой коммерческого узла учета расхода природного газа от резервного ввода от ГРС «Горький-2», ГРС «Горький-3» на ООО «Автозаводская ТЭЦ».**

С целью проведения работ по реконструкции и ремонту, выполнении аварийных работ на газопроводе высокого давления I категории «п. Доскино - Автозавод» у ООО «Автозаводская ТЭЦ» периодически возникает техническая необходимость осуществлять газопотребление с резервного ввода ПАО «Газпром газораспределение Нижний Новгород» от ГРС «Горький-2», ГРС «Горький-3». При этом, в виду отсутствия коммерческого узла учета, ПАО «Газпром газораспределение Нижний Новгород» выполняет расчет за потребленный природный газ на основании всей установленной мощности газопотребляющего оборудования ООО «Автозаводская ТЭЦ», не зависимо от объемов реального газопотребления.

Мероприятие направлено организацию достоверного учета потребляемого природного газа, исключающего переплаты за объемы, определенные расчетным способом.

**28. Техническое перевооружение ПЭН-6 ТЭЦ-4 с заменой насосного агрегата.**

На насосном агрегате ПЭН-6 ТЭЦ-4 наблюдается неустранимый уровень вибрации. Невозможность эксплуатации питательного электронасоса ПЭН-6 делает невозможным эксплуатации всего котельного оборудования четвертой очереди ТЭЦ, что снижает надежность теплоснабжения населения в отопительный сезон.

Мероприятие направлено на восстановление нормальной работы котельного оборудования ТЭЦ-6 и обеспечение надежного теплоснабжения населения.

**Капитальные вложения в реализацию мероприятий по повышению эффективности функционирования системы горячего водоснабжения Автозаводского района для ООО «Теплосети» и ООО «Автозаводская ТЭЦ», тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| **Проекты 002-01.02.07 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ""** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **564** | **12 545** | **44 154** | **26 311** | **14 378** | **16 394** | **17 054** | **28 656** | **41 332** | **16 715** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **5 376** | **18 922** | **11 275** | **7 060** | **7 026** | **7 309** | **6 106** | **9 973** | **3 527** | **0** |
| **НДС** | **113** | **3 584** | **12 616** | **7 517** | **4 707** | **4 684** | **4 873** | **22 306** | **10 260** | **4 049** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **676** | **21 504** | **75 690** | **45 103** | **28 241** | **28 104** | **29 236** | **133 842** | **61 565** | **24 291** | **0** |
| **Всего смета проекта накопленным итогом** | **676** | **22 180** | **97 870** | **142 973** | **171 214** | **199 318** | **228 554** | **362 396** | **423 961** | **448 252** | **448 252** |
| **Проекты 002-01.02.07.21 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС-6", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **4 831** | **13** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **2 070** | **6** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **1 380** | **4** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **8 281** | **23** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.22 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС-9", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **1 720** | **4** | **4** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **737** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **491** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **2 949** | **6** | **6** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.23 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС-12", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **5 968** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **2 558** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **1 705** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **10 230** | **4** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.24 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС-13", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **1 827** | **4** | **4** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **783** | **2** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **522** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **3 131** | **7** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.25 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС-25", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **2 279** | **6** | **6** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **977** | **2** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **651** | **2** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **3 906** | **10** | **10** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.26 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС Ю-2", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 451** | **14 033** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **622** | **2 934** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **414** | **3 393** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2 487** | **20 360** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.27 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС Ю-4", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 451** | **11 869** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **622** | **2 560** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **414** | **2 886** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2 487** | **17 315** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.28 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС Ю-7", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 464** | **12 502** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **628** | **3 223** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **418** | **3 145** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2 510** | **18 870** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.29 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС Ю-15", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 464** | **4 500** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **628** | **869** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **418** | **1 074** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2 510** | **6 443** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.30 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС Ю-28", выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 464** | **12 215** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **628** | **2 658** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **418** | **2 975** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2 510** | **17 848** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.31 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС СГ-1, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **358** | **2 862** | **26 362** | **19 749** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **1 226** | **11 298** | **8 464** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **72** | **818** | **7 532** | **5 643** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **429** | **4 906** | **45 192** | **33 856** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.32 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС СГ-4, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **1 424** | **0** | **0** | **0** | **0** | **16 573** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **610** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2 684** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **407** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3 852** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **2 441** | **0** | **0** | **0** | **0** | **23 109** | **0** | **0** | **0** |
| **Проекты 002-01.02.07.33 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС СГ-6, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **0** | **1 424** | **0** | **0** | **0** | **0** | **7 717** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **0** | **610** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 550** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **0** | **407** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 854** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **0** | **2 441** | **0** | **0** | **0** | **0** | **11 121** | **0** | **0** | **0** |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Проекты 002-01.02.07.34 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС СГ-7, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **1 257** | **1 353** | **693** | **344** | **0** | **17 054** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **539** | **580** | **297** | **148** | **0** | **7 309** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **359** | **387** | **198** | **98** | **0** | **4 873** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **2 155** | **2 320** | **1 189** | **591** | **0** | **29 236** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Проекты 002-01.02.07.35 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС СП-5, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **0** | **1 257** | **1 353** | **3 166** | **13 663** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **539** | **580** | **1 357** | **6 754** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **0** | **359** | **387** | **905** | **4 502** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **0** | **2 155** | **2 320** | **5 428** | **27 015** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Проекты 002-01.02.07.36 "Изменение схемы горячего водоснабжения Автозаводского района ТНС МСК-10, выполняемые ООО "Автозаводская ТЭЦ"** | | | | | | | | | | | | |
| **Всего капитальные затраты** | **206** | **1 343** | **1 425** | **2 672** | **371** | **16 394** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Непредвиденные затраты** | **0** | **575** | **611** | **1 145** | **159** | **7 026** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **НДС** | **41** | **384** | **407** | **763** | **106** | **4 684** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Всего смета проекта** | **247** | **2 302** | **2 442** | **4 580** | **636** | **28 104** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |