

Приложение № 96  
к приказу Министерства строительства и  
жилищно-коммунального хозяйства  
Российской Федерации  
от 26 декабря 2019 г. № 876/пр

## **ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

---

---

**ФЕРп 81-05-07-2001**

---

---

### **Сборник 7. Теплоэнергетическое оборудование**

---

---

#### **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.7. Федеральные единичные расценки разработаны в базисном уровне цен по состоянию на 1 января 2000 года.

ФЕРп сборника 7 «Теплоэнергетическое оборудование» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по теплоэнергетическому оборудованию.

1.7.1. Затраты ФЕРп сборника 7 разработаны исходя из условия выполнения вида работ одним из составов звена исполнителей пусконаладочных работ, квалификационная и количественная характеристика которых представлена в соответствующих приложениях. Состав звена принят, исходя из сложности оборудования, трудоемкости работ и правил техники безопасности.

1.7.2. Расценки сборника 7 разработаны, с учетом характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями технических условий на поставку, монтаж и эксплуатацию оборудования, инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования, правил органов государственного надзора, правил техники безопасности, охраны труда и других нормативных документов.

1.7.3. В ФЕРп сборника 7 приведены затраты на пусконаладочные работы по: паровым котлам паропроизводительностью до 75 т/ч, водогрейным котлам теплопроизводительностью до 180 Гкал/ч и пароводогрейным котлам теплопроизводительностью (суммарной) до 30 Гкал/ч, а также вспомогательному оборудованию, устройствам и системам, обеспечивающим работу паровых, водогрейных и пароводогрейных котлов указанной производительности (отделы 19); системам централизованного теплоснабжения наружным водяным тепловым сетям и внутренним водяным теплопотребляющим системам (отдел 10).

1.7.4. В ФЕРп сборника 7 отдельов с 1 по 9 учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая подготовительные работы, пусковые работы, наладку и комплексное опробование оборудования. Состав пусконаладочных работ с разбивкой на этапы и с указанием структуры этих работ приведен в приложении 7.1.

1.7.5. Состав работ, отличающийся от состава пусконаладочных работ, приведенного в п. 1.7.4, или выполняемый в дополнение к нему, приводится в общих положениях или в таблицах расценок.

1.7.6. В ФЕРп сборника 7 не учтены затраты на:

участие пусконаладочного персонала в эксплуатации оборудования;

ревизию и ремонт оборудования;

устранение дефектов монтажа оборудования;

устройство подмостей, лестниц, оборудование точек отбора проб и другие вспомогательные работы, обеспечиваемые заказчиком.

1.7.7. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до сдачи объекта в эксплуатацию, расценки (кроме расценок отдела 8) необходимо применять с коэффициентом 0,5. Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы котельного оборудования в связи с частичным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

1.7.8. Затраты на составление технического отчета по проведенным пусконаладочным работам в расценках не учтены (кроме расценок отделов 8 и 10) и определяются, при необходимости, дополнительно по соответствующим нормативам, а при их отсутствии – по фактическим данным, но не более 2 % от общих затрат на выполнение пусконаладочных работ.

1.7.9. Расценки на пусконаладочные работы по паровым, водогрейным и паро-водогрейным котлам определены исходя из условий их работы на одном из основных видов топлива – газообразном, жидким или твердом.

Затраты при работе котла на резервном виде топлива должны определяться по соответствующим расценкам отдельов 1 и 2 с коэффициентом 0,5.

1.7.10. В ФЕРп сборника 7 отдела 1 приведены затраты на пусконаладочные работы по паровым котлам, работающим на газообразном, жидким или твердом топливе.

1.7.11. За единицу парового котла принято установленное оборудование: паровой котел, пароперегреватель, воздухоподогреватель, калорифер, экономайзер, коммуникации трубопроводов между ними (с арматурой) в пределах габаритов котельной установки, система воздуховодов первичного и вторичного воздуха, система подачи воздуха по зонам котла, система газоходов котла.

1.7.12. В ФЕРп сборника 7 отдела 1 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на выполнение дополнительных работ:

по II этапу «Пусковые работы»:

затраты на продувку пароперегревателя (для паровых котлов с пароперегревателем);

по III этапу «Наладка и комплексное опробование оборудования»:

затраты на разработку схемы расстановки приборов;

установку приборов; определение температурных расширений, сопротивления газовоздушного тракта; проведение замеров, определение утечек и присосов, обработку результатов;

проверку правильности подбора, места установки и качества монтажа взрывных предохранительных клапанов газоходов; проверку качества тепловой изоляции газоходов, проверку эффективности работы шиберов, заслонок.

1.7.13. Затраты на выполнение работ по котлам с ручными топками определяются применением к расценкам 07-01-010-01 и 07-01-011-01 коэффициента 0,6.

1.7.14. В ФЕРп сборника 7 отдела 1 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ только на одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим расценкам отдела 1 с применением коэффициента 0,4.

1.7.15. Расценки сборника 7 отдела 1 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.2.

1.7.16. В ФЕРп сборника 7 отдела 2 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по водогрейным котлам, работающим на газообразном, жидким или твердом топливе, паро-водогрейным котлам, работающим на жидким или газообразном топливе.

1.7.17. За единицу водогрейного (паро-водогрейного) котла принято установленное оборудование: водогрейный (паро-водогрейный) котел, калорифер (воздухоподогреватель), коммуникации трубопроводов между ними (с арматурой) в пределах габаритов котельной установки, система воздуховодов первичного и вторичного воздуха, система подачи воздуха по зонам котла, система газоходов котла.

1.7.18. В ФЕРп сборника 7 отдела 2 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на выполнение дополнительных работ по III этапу «Наладка и комплексное опробование оборудования»:

разработку схемы расстановки приборов;

установку приборов;

определение температурных расширений, сопротивления газовоздушного тракта, проведение замеров, определение утечек и присосов, обработку результатов;

проверку правильности подбора, места установки и качества монтажа взрывных предохранительных клапанов газоходов;

проверку качества тепловой изоляции газоходов;

проверку эффективности работы шиберов, заслонок.

1.7.19. Затраты на выполнение работ по котлам с ручными топками определяются применением к расценке 07-02-002-01 коэффициента 0,6.

1.7.20. В ФЕРп сборника 7 отдела 2 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ только на одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим расценкам отдела 2 с применением коэффициента 0,4.

1.7.21. Расценки сборника 7 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.3.

1.7.22. В ФЕРп сборника 7 отдела 3 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по котельно-вспомогательному оборудованию (КВО), служащему для обеспечения топочного режима паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов.

1.7.23. За единицу котельно-вспомогательного оборудования принято оборудование в объеме поставки предприятия-изготовителя в соответствии с техническими условиями на изготовление и поставку.

1.7.24. В ФЕРп сборника 7 отдела 3 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4. Состав работ, отличающийся от указанного или выполняемый не в полном объеме, приводится в разделах отдела 3 и в таблицах норм в виде перечня работ или с указанием соответствующего этапа работ, предусмотренных в приложении 7.4.

1.7.25. В ФЕРп сборника 7 раздела 1 отдела 3 по табл. 07-03-001, кроме затрат труда на выполнение пусконаладочных работ, указанных в п. 1.7.4, учтены затраты на работы, выполняемые дополнительно по 1 этапу «Подготовительные работы»:

контроль над испытанием эффективности распыливания стволов мазутных форсунок на стенде или в проектном положении;

проверку гидравлической плотности вальцовочных соединений подогревателей, правильности установки датчиков и приборов КИПиА, диаметров отверстий горелок и зазоров в завихрителях, установочных размеров, качества выполнения туннелей, направлений «кругом» воздуха и топлива в горелках и форсунках.

1.7.26. В ФЕРп сборника 7 отдела 3 учтены затраты труда на пусконаладочные работы по 1 этапу «Подготовительные работы», а также на дополнительные:

роверку правильности обвязки баков трубопроводами и арматурой;

роверку срабатывания гидравлических затворов и переливных устройств, проверку правильности монтажа распределительных устройств, указателей уровня и устройств по вводу герметика.

1.7.27. В ФЕРп сборника 7 отдела 4 учтены затраты труда на пусконаладочные работы, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на дополнительные:

контроль за загрузкой в оборудование ионообменных и других материалов;

роверку распределительных устройств на эффективность и равномерность распределения воды;

выдачу перечней оборудования, химической посуды и материалов для организации химической лаборатории.

1.7.28. Состав работ, отличающийся от указанного или выполняемый не в полном объеме, приводится в отделе 4 и в таблицах норм в виде перечня работ или с указанием соответствующего этапа работ.

1.7.29. В расценках табл. 07-04-033 и 07-04-034 учтены затраты пусконаладочного персонала на наладку водного режима котла только при одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим расценкам с применением коэффициента 0,7.

1.7.30. Затраты труда на пусконаладочные работы по оборудованию водоподготовки приведены в целом по установкам соответствующей производительности при количестве фильтров в установке до двух. При количестве фильтров в установке более двух затраты труда следует определять по соответствующим расценкам с применением коэффициента 0,25 на каждый последующий фильтр сверх двух.

1.7.31. Расценки сборника 7 отдела 4 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.5.

1.7.32. В ФЕРп сборника 7 отдела 4 раздела 2 учтены затраты труда пусконаладочного персонала на следующие работы, выполняемые в процессе проведения химической промывки внутренних поверхностей нагрева паровых котлов паропроизводительностью до 75 т/ч, водогрейных котлов теплопроизводительностью до 180 Гкал/ч и паро-водогрейных котлов теплопроизводительностью (суммарной) до 30 Гкал/ч методом щелочения:

анализ проектной и эксплуатационной документации, уточнение данных по качеству воды и пара, разработку технического задания на проведение химической очистки котла;

наружный и внутренний осмотр барабанов, коллекторов, поверхностей нагрева котла, вспомогательного оборудования, выдачу ведомости дефектов и акта осмотра оборудования;

разработка технологии химической очистки, проведение расчетов необходимого количества реагентов, объемов емкостей для хранения, приготовления, нейтрализации растворов реактивов, расчет скоростей циркуляции, выбор типа насосов, разработку схемы химической очистки, составление, согласование с заказчиком, и выдача программы химической очистки;

инженерный надзор за монтажом схемы химической очистки, приготовлением и вводом реагентов, соблюдением технологии химической очистки, проведением химических анализов;

обработка полученных данных и анализ результатов, выдача заключения о проведенной химической очистке котла с указанием достигнутых результатов на основании внутреннего осмотра котла.

1.7.33. При выполнении работ методом кислотной промывки затраты труда следует определять по соответствующим расценкам раздела 2 с применением коэффициента 1,6.

1.7.34. В ФЕРп сборника 7 отдела 5 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по установкам топливного склада: для приема, сортировки, подготовки и хранения топлива на складе, для подготовки и подачи топлива в котельную.

1.7.35. В ФЕРп сборника 7 отдела 5 учтены затраты труда на пусконаладочные работы, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на дополнительные по 1 этапу «Подготовительные работы»:

составление пусковой схемы топливного хозяйства, расчет максимального часового расхода топлива;

роверка правильности подбора оборудования по производительности, давлению, температуре среды;

роверка расчетом требуемой вместимости топливного склада и пропускной способности установок подачи газообразного и жидкого топлива.

1.7.36. Расценки сборника 7 отдела 5 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.6.

1.7.37. В ФЕРп сборника 7 отдела 6 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по устройствам и механизмам, обеспечивающим топочный режим паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов.

1.7.38. В ФЕРп сборника 7 отдела 6 раздела 1 учтены затраты труда на выполнение I этапа пусконаладочных работ «Подготовительные работы», состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также дополнительных работ: поверочного расчета, определяющего критерии статического давления на внутреннюю поверхность кирпичных и железобетонных дымовых труб; разработки мероприятий для устранения обнаруженных дефектов и других работ, обеспечивающих топочный режим паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов.

1.7.39. Расценки сборника 7 отдела 6 раздела 1 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.7.

1.7.40. В ФЕРп сборника 7 отдела 6 раздела 2 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ по 1 этапу «Подготовительные работы» и II этапу «Пусковые работы», состав и структура которых приведены в п. 1.7.4.

1.7.41. Расценки сборника 7 отдела 6 раздела 2 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.8.

1.7.42. В ФЕРп сборника 7 отдела 7 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по общекотельным технологическим и вспомогательным системам, включая паропроводы, паровые коллекторы, коллекторы перегретой воды с арматурой, опорами, подвесками, компенсаторами и другими устройствами, обеспечивающими их нормальную работу в пределах котельной.

1.7.43. За единицу системы принята технологическая или вспомогательная линия трубопроводов, обеспечивающая работу всей котельной в зависимости от ее производительности.

1.7.44. В ФЕРп сборника 7 отдела 7 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также дополнительных работ:

проверка соответствия трассы трубопроводов и опор под трубопроводы проекту;

контроль размеров опорных пружин;

контроль наличия перемещения трубопроводов на опорах;

проверка правильности установки реперов для замера величины удлинения трубопроводов, проверка врезок дренажей и воздушников;

проверка качества тепловой изоляции трубопроводов;

проверка соответствия цветов окраски трубопроводов требованиям устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

1.7.45. Состав работ, отличающийся от указанного или выполняемый не в полном объеме, приводится в таблицах норм с указанием соответствующего этапа работ или перечня работ.

1.7.46. Расценки сборника 7 отдела 7 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.9.

1.7.47. Режимно-наладочные испытания проводятся для достижения максимально возможного коэффициента полезного действия (КПД) котлоагрегата при рабочих нагрузках.

1.7.48. В ФЕРп сборника 7 отдела 8 приведены затраты труда на выполнение режимно-наладочных испытаний паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов, установок химической очистки воды, а также определение удельного расхода топлива на единицу отпускаемой теплоэнергии.

1.7.49. В ФЕРп сборника 7 отдела 8 учтены затраты на выполнение испытаний только при одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим расценкам отдела 8 с применением коэффициента 0,7.

1.7.50. В ФЕРп сборника 7 отдела 8 раздела 1 приведены затраты труда на выполнение режимно-наладочных испытаний для достижения максимально возможного коэффициента полезного действия (КПД) котлоагрегата при рабочих нагрузках.

1.7.51. В ФЕРп сборника 7 отдела 8 раздела 1 учтены затраты труда наладочного персонала на выполнение испытаний, состав и структура которых приведены в приложении 7.10.

1.7.52. Расценки сборника 7 отдела 8 раздела 1 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.11.

1.7.53. В ФЕРп сборника 7 отдел 8 раздел 2 приведены затраты труда на выполнение режимно-наладочных испытаний установок химической очистки воды для достижения оптимальных расходов реагентов, минимальных расходов воды на собственные нужды и минимального количества вредных выбросов в канализацию.

1.7.54. В ФЕРп сборника 7 отдел 8 раздел 2 учтены затраты труда наладочного персонала на выполнение испытаний, состав и структура которых приведены в приложении 7.12.

1.7.55. Расценки сборника 7 отдела 8 раздела 2 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.13.

1.7.56. Расценки сборника 7 отдела 8 раздела 3 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.14.

1.7.57. В ФЕРп сборника 7 отдела 8 раздела 4 учтены затраты труда пусконаладочного персонала на выполнение следующего состава работ:

проверка готовности котельной к проведению испытаний, монтажа приборов для испытаний, инструктажа наблюдателей;

определение расхода основного и резервного топлива на котельную при минимальной, максимальной и двух промежуточных нагрузках котельной;

определение расхода тепловой энергии на производство, отопление, горячее водоснабжение и суммарного отпуска теплоэнергии на 4 нагрузках котельной;

определение количества тепла, полученного в результате теплоутилизации вторичных энергоресурсов котельной;

составление режимной карты загрузки котлов в зависимости от количества тепла, отпускаемого котельной;

определение средневзвешенного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии и составление технического отчета.

1.7.58. Расценки сборника 7 отдела 8 раздела 4 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.15.

1.7.59. В ФЕРп сборника 7 отдел 9 приведены затраты труда на работы, выполняемые пусконаладочным персоналом в процессе проведения монтажными организациями сушки обмуровки, щелочения и испытания на паровую (тепловую для водогрейных и паро-водогрейных котлов) плотность котлов.

1.7.60. В ФЕРп сборника 7 отдела 9 учтены затраты труда пусконаладочного персонала на выполнение следующего состава работ:

разработка графиков сушки обмуровки, щелочения и испытания на плотность;

разработка и утверждения программы испытания на плотность;  
руководство всеми операциями испытания на плотность в соответствии с утвержденной программой;  
расстановка приборов контроля температур по обмуровке и газотракту, контроля давления топлива и воздуха на горелках, контроля разрежения в топке и по газотракту;

ведение режима горения, химического контроля котловой воды, температурного режима по обмуровке и газотракту.

1.7.61. Расценки сборника 7 отдела 9 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.16.

1.7.62. В ФЕРп сборника 7 отдела 10 разделах 1 и 2 приведены затраты труда, необходимые для выполнения пусконаладочных работ на вводимых в эксплуатацию строящихся, расширяемых и реконструируемых системах централизованного теплоснабжения: наружных водяных тепловых сетях (раздел 1) и внутренних водяных теплопотребляющих системах (раздел 2).

В ФЕРп сборника 7 отдела 10 раздела 3 приведены затраты труда, необходимые для выполнения пусконаладочных работ в системах центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения.

1.7.63. В ФЕРп сборника 7 отдела 10 учтены затраты труда на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ. Состав пусконаладочных работ приведен в таблицах норм.

1.7.64. В таблицах расценок раздела 1 за единицу тепловой сети принята тепловая сеть: с разностью геодезических отметок до 20 м; при отсутствии насосных станций; без нагрузки горячего водоснабжения; без внутренних систем теплопотребления и калориферных установок; при количестве потребителей тепла (зданий, сооружений) до 300; с одним выводом тепломагистрали от источника тепла.

1.7.65. При изменении технических условий или объема работ в соответствии с проектной и эксплуатационной технической документацией, предоставляемой заказчиком, к затратам труда раздела 1 применяются следующие коэффициенты:

1,2 – при разности геодезических отметок св. 20 м;

1,2 – при наличии горячего водоснабжения;

0,15 – на каждую 1 насосную станцию при наличии на тепловой сети насосных станций;

0,1 – на каждые 100 индивидуальных тепловых пунктов св. 300 (к расценкам 07-10-002-05, 07-10-003-05, 07-10-005-05);

0,2 – на второй и каждый последующий вывод при наличии нескольких выводов тепломагистралей от источника тепла.

1.7.66. В таблицах расценок раздела 2 за единицу теплопотребляющей системы здания принята система, присоединенная к одному тепловому пункту.

При наличии в здании помещений, присоединенных к нескольким тепловым пунктам, тепловая нагрузка здания принимается по суммарной тепловой нагрузке на все тепловые пункты, а на каждый дополнительный тепловой пункт расценки раздела 2 принимаются с коэффициентом 0,3.

1.7.67. ФЕРп сборника 7 отдела 10 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложениях 7.17, 7.18.

### III. ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4

#### **Отдел 1. ПАРОВЫЕ КОТЛЫ**

##### **Раздел 1. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ЖИДКОМ ИЛИ ГАЗООБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ**

**Таблица ФЕРп 07-01-001 Котлы без пароперегревателя**

Измеритель: шт

Котел без пароперегревателя, паропроизводительность:

07-01-001-01	до 1 т/ч	3 904,15	285,6
07-01-001-02	до 6,5 т/ч	8 691,39	635,8
07-01-001-03	до 10 т/ч	9 039,97	661,3
07-01-001-04	до 20 т/ч	11 304,35	782,85
07-01-001-05	до 35 т/ч	13 059,54	904,4
07-01-001-06	до 50 т/ч	16 913,57	1 171,3
07-01-001-07	до 75 т/ч	20 988,54	1 453,5

**Таблица ФЕРп 07-01-002 Котлы с пароперегревателем**

Измеритель: шт

Котел с пароперегревателем, паропроизводительность:

07-01-002-01	до 1 т/ч	4 159,78	304,3
07-01-002-02	до 6,5 т/ч	9 423,42	689,35
07-01-002-03	до 10 т/ч	9 806,86	717,4
07-01-002-04	до 20 т/ч	12 286,27	850,85
07-01-002-05	до 35 т/ч	14 213,29	984,3
07-01-002-06	до 50 т/ч	18 582,84	1 286,9
07-01-002-07	до 75 т/ч	22 940,10	1 588,65

#### **Раздел 2. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ**

**Таблица ФЕРп 07-01-010 Котлы с топкой механической, полумеханической без пароперегревателя**

Измеритель: шт

Котел с топкой механической, полумеханической без пароперегревателя, паропроизводительность:

07-01-010-01	до 1 т/ч	4 229,50	309,4
07-01-010-02	до 6,5 т/ч	9 597,70	702,1
07-01-010-03	до 10 т/ч	9 934,68	726,75
07-01-010-04	до 20 т/ч	13 206,83	914,6
07-01-010-05	до 35 т/ч	17 220,42	1 192,55
07-01-010-06	до 50 т/ч	20 067,98	1 389,75
07-01-010-07	до 75 т/ч	23 431,06	1 622,65

**Таблица ФЕРп 07-01-011 Котлы с топкой механической, полумеханической с пароперегревателем**

Измеритель: шт

Котел с топкой механической, полумеханической с пароперегревателем, паропроизводительность:

07-01-011-01	до 1 т/ч	4 519,98	330,65
07-01-011-02	до 6,5 т/ч	10 422,69	762,45
07-01-011-03	до 10 т/ч	10 794,52	789,65
07-01-011-04	до 20 т/ч	14 385,12	996,2
07-01-011-05	до 35 т/ч	18 816,04	1 303,05
07-01-011-06	до 50 т/ч	21 933,64	1 518,95
07-01-011-07	до 75 т/ч	25 628,11	1 774,8

#### **Отдел 2. ВОДОГРЕЙНЫЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ**

**Таблица ФЕРп 07-02-001 Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе**

Измеритель: шт

Котел водогрейный, работающий на жидком или газообразном топливе, теплопроизводительность:

07-02-001-01	до 1 Гкал/ч	2 800,30	204,85
07-02-001-02	до 4 Гкал/ч	3 822,82	279,65
07-02-001-03	до 10 Гкал/ч	5 902,70	431,8
07-02-001-04	до 20 Гкал/ч	8 444,52	584,8
07-02-001-05	до 30 Гкал/ч	9 868,30	683,4
07-02-001-06	до 50 Гкал/ч	11 292,09	782
07-02-001-07	до 100 Гкал/ч	14 016,91	970,7

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты труда, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
07-02-001-08	до 180 Гкал/ч	16 741,74	1 159,4

**Таблица ФЕРп 07-02-002 Котлы водогрейные, работающие на твердом топливе**

Измеритель: шт

Котел водогрейный, работающий на твердом топливе, теплопроизводительность:

07-02-002-01	до 1 Гкал/ч	3 787,96	277,1
07-02-002-02	до 4 Гкал/ч	5 588,98	408,85
07-02-002-03	до 10 Гкал/ч	7 401,62	541,45
07-02-002-04	до 20 Гкал/ч	9 156,40	634,1
07-02-002-05	до 30 Гкал/ч	10 506,54	727,6
07-02-002-06	до 50 Гкал/ч	12 777,23	884,85

**Таблица ФЕРп 07-02-003 Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе**

Измеритель: шт

07-02-003-01	Котел паро-водогрейный, работающий на жидком или газообразном топливе, теплопроизводительность (суммарная) до 30 Гкал/ч	13 648,69	945,2
--------------	---	-----------	-------

**Отдел 3. КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**
**Раздел 1. ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА**
**Таблица ФЕРп 07-03-001 Горелки**

Измеритель: шт

Горелка:

07-03-001-01	газомазутная или газовая	135,02	9,35
07-03-001-02	мазутная ротационная	834,63	57,8

**Таблица ФЕРп 07-03-002 Фильтры мазутные**

Измеритель: шт

07-03-002-01	Фильтр сетчатый, расход среды до 60 т/ч	135,02	9,35
--------------	---	--------	------

**Раздел 2. ОБОРУДОВАНИЕ ПЫЛЕПРИГОТОВЛЕНИЯ**
**Таблица ФЕРп 07-03-010 Мельницы углеразмольные**

Измеритель: шт

Мельница углеразмольная, производительность:

07-03-010-01	до 16 т/ч, паровая	1 644,72	113,9
07-03-010-02	до 32 т/ч, молотковая	1 190,58	82,45
07-03-010-03	до 16 т/ч, валковая	711,89	49,3
07-03-010-04	до 35 т/ч, вентилятор	1 006,47	69,7

**Таблица ФЕРп 07-03-011 Подъемники ковшовые для подачи твердого топлива**

Измеритель: шт

07-03-011-01	Подъемник ковшовый для подачи твердого топлива, производительность до 16 т/ч	576,87	39,95
--------------	--	--------	-------

**Таблица ФЕРп 07-03-012 Дробилки**

Измеритель: шт

07-03-012-01	Дробилка, производительность до 60 т/ч	233,21	16,15
--------------	--	--------	-------

**Таблица ФЕРп 07-03-013 Сепараторы пыли или циклоны**

Измеритель: шт

07-03-013-01	Сепаратор пыли диаметром до 3 м или циклон диаметром до 1,5 м объемом до 12 м <sup>3</sup>	58,10	4,25
--------------	--	-------	------

**Раздел 3. ОБОРУДОВАНИЕ ЗОЛОУДАЛЕНИЯ**
**Таблица ФЕРп 07-03-020 Аппараты золосмывные**

Измеритель: шт

07-03-020-01	Аппарат золосмывной, производительность по сухой золе до 50 т/ч	233,21	16,15
--------------	---	--------	-------

**Таблица ФЕРп 07-03-021 Аппараты обдувки или обмывки**

Измеритель: шт

07-03-021-01	Аппарат обдувки или обмывки	233,21	16,15
--------------	-----------------------------	--------	-------

**Таблица ФЕРп 07-03-022 Установки возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации)**

Измеритель: установка

07-03-022-01	Установка возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации)	2 368,89	164,05
--------------	---	----------	--------

**Таблица ФЕРп 07-03-023 Установки импульсной очистки (взрывная камера, коммуникации)**

Измеритель: установка

07-03-023-01	Установка импульсной очистки (взрывная камера, коммуникации)	3 313,98	229,5
--------------	--	----------	-------

**Таблица ФЕРп 07-03-024 Золоуловители сухие, скруббера мокрые**

Измеритель: шт

Золоуловитель:

07-03-024-01	сухой	171,84	11,9
07-03-024-02	скруббер мокрый диаметром до 1700 мм	233,21	16,15

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Таблица ФЕРп 07-03-025 Установки очистки дробью поверхностей нагрева (воздуховушки, эжекторы, бункеры дроби)</b>			
Измеритель: установка			
07-03-025-01	Установка очистки дробью поверхностей нагрева (воздуховушки, эжекторы, бункеры дроби), с количеством разбрасывателей до 2	1 865,65	129,2
<b>Раздел 4. ОБОРУДОВАНИЕ ШЛАКОУДАЛЕНИЯ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-03-033 Устройства скреперные для мокрого шлакоудаления</b>			
Измеритель: шт			
07-03-033-01	Устройство скреперное для мокрого шлакоудаления, производительность до 6 м <sup>3</sup> /ч	1 254,90	91,8
<b>Раздел 5. ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-03-040 Установки подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации)</b>			
Измеритель: установка			
Установка подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации), производительность:			
07-03-040-01	до 10 м <sup>3</sup> /ч	2 962,98	216,75
07-03-040-02	до 20 м <sup>3</sup> /ч	3 326,26	230,35
<b>Таблица ФЕРп 07-03-041 Установки контактного теплообмена (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения)</b>			
Измеритель: установка			
Установка контактного теплообмена (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения), производительность:			
07-03-041-01	до 0,5 Гкал/ч	3 427,76	250,75
07-03-041-02	до 5 Гкал/ч	4 171,40	305,15
07-03-041-03	до 20 Гкал/ч	5 191,89	359,55
<b>Раздел 6. УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПАРА</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-03-050 Установки для редуцирования пара (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации)</b>			
Измеритель: установка			
07-03-050-01	Установка для редуцирования пара (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации), производительность до 100 т/ч	1 632,44	113,05
<b>Таблица ФЕРп 07-03-051 Установки редукционно-охладительные (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации)</b>			
Измеритель: установка			
07-03-051-01	Установка редукционно-охладительная (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации), производительность до 120 т/ч, давлением 3,9/1,1 МПа, (39/11 кгс/см <sup>2</sup> )	1 890,20	130,9
<b>Раздел 7. БАКИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-03-055 Баки под давлением</b>			
Измеритель: шт			
Бак под давлением вместимостью до 100 м <sup>3</sup> , давлением:			
07-03-055-01	до 0,12 МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	148,52	10,285
07-03-055-02	до 0,6 МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	288,43	19,975
<b>Таблица ФЕРп 07-03-056 Баки без давления</b>			
Измеритель: шт			
07-03-056-01	Бак-аккумулятор без давления вместимостью от 250 м <sup>3</sup> до 10000 м <sup>3</sup>	527,78	36,55
<b>Отдел 4. ВОДОПОДГОТОВКА</b>			
<b>Раздел 1. АППАРАТУРА И УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ</b>			
<b>Подраздел 1.1. СОЛЕРАСТВОРИТЕЛИ, СКЛАДЫ МОКРОГО ХРАНЕНИЯ РЕАГЕНТОВ, ПРОБООТБОРНИКИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-001 Солерастворители</b>			
Измеритель: шт			
07-04-001-01	Солерастворитель диаметром до 1000 мм, высотой до 1865 мм	127,82	9,35
<b>Таблица ФЕРп 07-04-002 Склады мокрого хранения реагентов</b>			
Измеритель: шт			
07-04-002-01	Склад мокрого хранения реагентов вместимостью до 100 м <sup>3</sup>	302,10	22,1
<b>Таблица ФЕРп 07-04-003 Пробоотборники</b>			
Измеритель: шт			
07-04-003-01	Пробоотборник	58,10	4,25

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Подраздел 1.2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-008</b>	<b>Установки для механического фильтрования воды (фильтры, коммуникации)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для механического фильтрования воды (фильтры, коммуникации), производительность:			
07-04-008-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	5 130,53	355,3
07-04-008-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	6 051,08	419,05
07-04-008-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	6 959,36	481,95
<b>Таблица ФЕРп 07-04-009</b>	<b>Установка для коагуляции в осветлителе воды (емкость коагулянта, мешалка, насос, насос-дозатор, бак-мерник, осветлитель, подогреватель, коммуникации)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для коагуляции в осветлителе воды (емкость коагулянта, мешалка, насос, насос-дозатор, бак-мерник, осветлитель, подогреватель, коммуникации), производительность:			
07-04-009-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	8 125,39	562,7
07-04-009-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	9 303,69	644,3
07-04-009-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	10 482,00	725,9
<b>Подраздел 1.3. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-015</b>	<b>Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы), производительность:			
07-04-015-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	6 971,63	482,8
07-04-015-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	7 855,36	544
07-04-015-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	8 604,07	595,85
<b>Таблица ФЕРп 07-04-016</b>	<b>Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, бак-мерник, декарбонизатор, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, бак-мерник, декарбонизатор, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты), производительность:			
07-04-016-01	до 100 м <sup>3</sup> /ч	14 004,64	969,85
07-04-016-02	до 300 м <sup>3</sup> /ч	15 943,93	1 104,15
<b>Таблица ФЕРп 07-04-017</b>	<b>Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор), производительность:			
07-04-017-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	8 567,25	593,3
07-04-017-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	10 788,85	747,15
07-04-017-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	12 274,01	850
<b>Таблица ФЕРп 07-04-018</b>	<b>Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор, подогреватель воды)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для натрий-хлор-ионирования воды (фильтр, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор, подогреватель воды), производительность:			
07-04-018-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	10 371,54	718,25
07-04-018-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	10 629,28	736,1
07-04-018-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	11 770,77	815,15
<b>Таблица ФЕРп 07-04-019</b>	<b>Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации)</b>		
Измеритель:	установка		
Установка для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации), производительность:			
07-04-019-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	4 136,34	286,45
07-04-019-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	4 970,97	344,25
07-04-019-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	5 670,59	392,7

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты труда, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Подраздел 1.5. УСТАНОВКИ ДЛЯ МАГНИТНОЙ, АКУСТИЧЕСКОЙ ИЛИ КОРРЕКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-025</b>	<b>Установки для магнитной или акустической обработки воды для паровых котлов и тепловых сетей (магнитные фильтры, коммуникации)</b>		
Измеритель: установка			
Установка для магнитной или акустической обработки воды для паровых котлов и тепловых сетей (магнитные фильтры, коммуникации), производительность:			
07-04-025-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	2 491,62	172,55
07-04-025-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	2 786,20	192,95
07-04-025-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	3 338,52	231,2
<b>Таблица ФЕРп 07-04-026</b>	<b>Установки для коррекционной обработки воды (питательной или котловой) нитратированием, фосфатированием, подкислением или другими реагентами (бак реагента, дозаторы, коммуникации)</b>		
Измеритель: установка			
Установка для коррекционной обработки воды (питательной или котловой) нитратированием, фосфатированием, подкислением или другими реагентами (бак реагента, дозаторы, коммуникации), производительность:			
07-04-026-01	до 25 м <sup>3</sup> /ч	1 853,37	128,35
07-04-026-02	до 50 м <sup>3</sup> /ч	2 430,25	168,3
07-04-026-03	до 75 м <sup>3</sup> /ч	3 093,05	214,2
07-04-026-04	до 100 м <sup>3</sup> /ч	3 363,08	232,9
07-04-026-05	до 300 м <sup>3</sup> /ч	3 645,39	252,45
<b>Подраздел 1.6. ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛОАГРЕГАТОВ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-033</b>	<b>Водный режим паровых котлоагрегатов</b>		
Измеритель: шт			
Котлоагрегат, паропроизводительность до 75 т/ч:			
07-04-033-01	с одноступенчатым испарением без пароперегревателя	2 381,16	164,9
07-04-033-02	с одноступенчатым испарением с пароперегревателем	2 847,57	197,2
07-04-033-03	с двумя и более ступенями испарения без пароперегревателя	2 626,64	181,9
07-04-033-04	с двумя и более ступенями испарения с пароперегревателем	3 154,42	218,45
<b>Таблица ФЕРп 07-04-034</b>	<b>Водный режим водогрейных и паро-водогрейных котлоагрегатов</b>		
Измеритель: шт			
07-04-034-01	Котлоагрегат водогрейный или паро-водогрейный, теплопроизводительность до 180 Гкал/ч	1 914,74	132,6
<b>Подраздел 1.7. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-040</b>	<b>Приготовление титровальных растворов</b>		
Измеритель: шт			
07-04-040-01	Приготовление титровального раствора	49,10	3,4
<b>Таблица ФЕРп 07-04-041</b>	<b>Производство химических анализов</b>		
Измеритель: шт			
07-04-041-01	Производство химического анализа	13,50	0,935
<b>Подраздел 1.8. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТА</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-045</b>	<b>Установки для очистки конденсата от смазочных масел или мазута (фильтры, баки, насосы конденсата, охладитель)</b>		
Измеритель: установка			
Установка для очистки конденсата от смазочных масел или мазута (фильтры, баки, насосы конденсата, охладитель), производительность:			
07-04-045-01	до 15 м <sup>3</sup> /ч	3 105,32	215,05
07-04-045-02	до 25 м <sup>3</sup> /ч	3 264,88	226,1
07-04-045-03	до 50 м <sup>3</sup> /ч	3 424,45	237,15
07-04-045-04	до 75 м <sup>3</sup> /ч	3 596,28	249,05
<b>Раздел 2. ПРЕДПУСКОВАЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ) ОЧИСТКА ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРО-ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-04-055</b>	<b>Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева паровых котлов</b>		
Измеритель: шт			
Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева паровых котлов:			
07-04-055-01	с одной ступенью испарения, паропроизводительность до 10т/ч	11 918,06	825,35

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
07-04-055-02	с одной ступенью испарения, паропроизводительность свыше 10т/ч	13 943,27	965,6
07-04-055-03	с двумя и более ступенями испарения, паропроизводительность свыше 10 до 75 т/ч	15 931,65	1 103,3

**Таблица ФЕРп 07-04-056 Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева водогрейных и паро-водогрейных котлов**

Измеритель: шт

Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева водогрейных и паро-водогрейных котлов, теплопроизводительность:

07-04-056-01	до 10 Гкал/ч	10 003,31	692,75
07-04-056-02	свыше 10 Гкал/ч	11 476,19	794,75

### **Раздел 3. АППАРАТУРА ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ И ДЕАЭРАЦИОННО-ПИТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

**Таблица ФЕРп 07-04-062 Установки сепарационные и расширители непрерывной продувки (сепаратор, теплообменник, расширитель непрерывной продувки объёмом до 7,5 м<sup>3</sup>, коммуникации)**

Измеритель: установка

07-04-062-01	Установка сепарационная и расширитель непрерывной продувки (сепаратор, теплообменник, расширитель непрерывной продувки объёмом до 7,5 м <sup>3</sup> , коммуникации)	220,77	16,15
--------------	--	--------	-------

**Таблица ФЕРп 07-04-063 Установки деаэрационные атмосферного или вакуумного типа (колонка, бак-аккумулятор, гидрозатвор, охладитель выпара, охладитель деаэрированной воды, эжектор, вакуум-насосы, баки рабочей воды, насосы рабочей воды)**

Измеритель: установка

Установки деаэрационные атмосферного или вакуумного типа (колонка, бак-аккумулятор, гидрозатвор, охладитель выпара, охладитель деаэрированной воды, эжектор, вакуум-насос, баки рабочей воды, насосы рабочей воды), производительность:

07-04-063-01	до 15 м <sup>3</sup> /ч	4 455,46	308,55
07-04-063-02	до 50 м <sup>3</sup> /ч	4 860,50	336,6
07-04-063-03	до 100 м <sup>3</sup> /ч	5 351,47	370,6
07-04-063-04	до 300 м <sup>3</sup> /ч	5 879,25	407,15

## **Отдел 5. ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

### **Раздел 1. ТОПЛИВНЫЙ СКЛАД**

**Таблица ФЕРп 07-05-001 Установки топливного склада для приема, подготовки и хранения жидкого топлива (приемная емкость, резервуары, перекачивающие рециркуляционные насосы, эстакады слива, подогреватели рециркуляционного контура, коммуникации, фильтры грубой очистки)**

Измеритель: установка

Установка топливного склада для приема, подготовки и хранения жидкого топлива (приемная емкость, резервуары, перекачивающие рециркуляционные насосы, эстакады слива, подогреватели рециркуляционного контура, коммуникации, фильтры грубой очистки), вместимость:

07-05-001-01	до 500 т	3 694,47	255,85
07-05-001-02	до 1500 т	3 915,41	271,15
07-05-001-03	до 3000 т	4 087,24	283,05
07-05-001-04	до 6000 т	4 357,26	301,75

**Таблица ФЕРп 07-05-002 Установки для приема, подготовки и хранения жидких присадок (емкости, сливное устройство, подогреватель, насосы, коммуникации)**

Измеритель: установка

07-05-002-01	Установка для приема, подготовки и хранения жидких присадок (емкости, сливное устройство, подогреватель, насосы, коммуникации), вместимость до 1000 м <sup>3</sup>	1 583,34	109,65
--------------	--	----------	--------

### **Раздел 2. ТОПЛИВОПОДАЮЩИЕ УСТАНОВКИ**

**Таблица ФЕРп 07-05-007 Установки подачи газообразного топлива (регулятор давления, фильтр, предохранительные устройства)**

Измеритель: установка

Установка подачи газообразного топлива (регулятор давления, фильтр, предохранительные устройства), производительность по газу:

07-05-007-01	до 1000 м <sup>3</sup> /ч	2 810,74	194,65
07-05-007-02	до 5000 м <sup>3</sup> /ч	4 050,42	280,5
07-05-007-03	до 10000 м <sup>3</sup> /ч	6 910,26	478,55
07-05-007-04	до 50000 м <sup>3</sup> /ч	8 383,14	580,55

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Таблица ФЕРп 07-05-008 Установки подачи жидкого топлива из склада в котельную (подогреватели, насосы, фильтры, коммуникации)</b>			
Измеритель: установка			
Установка подачи жидкого топлива из склада в котельную (подогреватели, насосы, фильтры, коммуникации), производительность по топливу:			
07-05-008-01	до 10 т/ч	2 137,98	156,4
07-05-008-02	до 20 т/ч	2 675,73	185,3
<b>Таблица ФЕРп 07-05-009 Установки очистки, взвешивания и подачи твердого топлива из склада в котельную (конвейер, питатели, мигалки, сепаратор, сбрасыватель)</b>			
Измеритель: установка			
Установка очистки, взвешивания и подачи твердого топлива из склада в котельную (конвейер, питатели, мигалки, сепаратор, сбрасыватель), производительность по топливу:			
07-05-009-01	до 10 т/ч	2 045,03	149,6
07-05-009-02	до 20 т/ч	2 688,00	186,15
<b>Отдел 6. ГАЗОВОЗДУШНЫЙ ТРАКТ</b>			
<b>Раздел 1. УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБОРА И ВЫБРОСА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-06-001 Борова кирпичные</b>			
Измеритель: шт			
Боров кирпичный длиной:			
07-06-001-01	до 10 м	270,03	18,7
07-06-001-02	до 20 м	294,58	20,4
<b>Таблица ФЕРп 07-06-002 Трубы дымовые</b>			
Измеритель: шт			
Труба дымовая:			
07-06-002-01	металлическая	343,68	23,8
07-06-002-02	кирпичная	331,40	22,95
07-06-002-03	железобетонная	380,50	26,35
<b>Раздел 2. ВЕНТИЛЯТОРЫ И ДЫМОСОСЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-06-007 Вентиляторы дутьевые, мельничные или специальные</b>			
Измеритель: шт			
Вентилятор дутьевой, мельничный или специальный:			
07-06-007-01	до №12	687,34	47,6
07-06-007-02	до №18,5	797,81	55,25
<b>Таблица ФЕРп 07-06-008 Дымососы одно- и двусторонние</b>			
Измеритель: шт			
Дымосос одно- и двусторонний:			
07-06-008-01	до №12	859,18	59,5
07-06-008-02	до №26	994,19	68,85
<b>Отдел 7. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</b>			
<b>Раздел 1. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-07-001 Системы обеспечения сырой и химочищенной водой котельной с паровыми, водогрейными и паро-водогрейными котлами, включая насосы и подогреватели исходной воды, трубопроводы сырой и химочищенной воды</b>			
Измеритель: система			
07-07-001-01	Система обеспечения сырой и химочищенной водой котельной с паровыми, водогрейными и паро-водогрейными котлами, включая насосы и подогреватели исходной воды, трубопроводы сырой и химочищенной воды	368,22	25,5
<b>Таблица ФЕРп 07-07-002 Системы технологического пара и собственных нужд котельной с паровыми котлами, включая главный паровой коллектор и паропроводы от него</b>			
Измеритель: система			
Система технологического пара и собственных нужд котельной с паровыми котлами, включая главный паровой коллектор и паропроводы от него, паропроизводительность:			
07-07-002-01	до 10 т/ч	1 115,47	81,6
07-07-002-02	до 75 т/ч	1 301,04	90,1
07-07-002-03	до 150 т/ч	1 448,33	100,3
07-07-002-04	до 300 т/ч	1 595,62	110,5

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Таблица ФЕРп 07-07-003</b>	<b>Системы сетевой прямой и обратной воды котельной, включая трубопроводы, арматуру, фильтр-грязевик, узел регулирования внутри котельной</b>		
Измеритель: система			
Система сетевой прямой и обратной воды котельной, включая трубопроводы, арматуру, фильтр-грязевик, узел регулирования внутри котельной, общая теплопроизводительность:			
07-07-003-01	до 10 Гкал/ч	615,84	45,05
07-07-003-02	до 75 Гкал/ч	687,34	47,6
07-07-003-03	до 150 Гкал/ч	932,82	64,6
07-07-003-04	до 300 Гкал/ч	1 043,29	72,25
<b>Таблица ФЕРп 07-07-004</b>	<b>Системы горячего водоснабжения (ГВС), включая трубопроводы, узел регулирования</b>		
Измеритель: система			
07-07-004-01	Система горячего водоснабжения (ГВС), включая трубопроводы, узел регулирования, теплопроизводительность до 10 Гкал/ч	511,26	37,4
<b>Таблица ФЕРп 07-07-005</b>	<b>Системы хозяйствственно-противопожарного водоснабжения котельной</b>		
Измеритель: система			
07-07-005-01	Система хозяйствственно-противопожарного водоснабжения котельной, производительность до 500 Гкал/ч	331,40	22,95
<b>Таблица ФЕРп 07-07-006</b>	<b>Системы снабжения газообразным или жидким топливом котельной, включая газопроводы от ГРУ до котлов, мазутопроводы от МНС до котлов</b>		
Измеритель: система			
Система снабжения газообразным или жидким топливом котельной, включая газопроводы от ГРУ до котлов, мазутопроводы от МНС до котлов, теплопроизводительность:			
07-07-006-01	до 10 Гкал/ч	348,59	25,5
07-07-006-02	до 75 Гкал/ч	429,58	29,75
07-07-006-03	до 150 Гкал/ч	478,69	33,15
07-07-006-04	до 300 Гкал/ч	527,78	36,55
<b>Раздел 2. НАРУЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-07-012</b>	<b>Системы обеспечения котельной сырой водой, включая источник питания, отстойник и перекачивающие устройства</b>		
Измеритель: система			
Система обеспечения котельной сырой водой, включая источник питания, отстойник и перекачивающие устройства, производительность:			
07-07-012-01	до 10 Гкал/ч	233,21	16,15
07-07-012-02	до 75 Гкал/ч	257,76	17,85
07-07-012-03	до 180 Гкал/ч	294,58	20,4
<b>Таблица ФЕРп 07-07-013</b>	<b>Системы технологической канализации котельной</b>		
Измеритель: система			
Система технологической канализации котельной, производительность:			
07-07-013-01	до 10 Гкал/ч	380,50	26,35
07-07-013-02	до 75 Гкал/ч	417,32	28,9
07-07-013-03	до 180 Гкал/ч	466,41	32,3
<b>Отдел 8. РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ</b>			
<b>Раздел 1. ПАРОВЫЕ, ВОДОГРЕЙНЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-08-001</b>	<b>Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, без пароперегревателя</b>		
Измеритель: пт			
Котел паровой, работающий на жидком или газообразном топливе, без пароперегревателя, паропроизводительность:			
07-08-001-01	до 2,5 т/ч	2 951,35	215,9
07-08-001-02	до 10 т/ч	4 589,70	335,75
07-08-001-03	до 20 т/ч	5 940,62	411,4
07-08-001-04	до 35 т/ч	7 033,00	487,05
07-08-001-05	до 50 т/ч	10 752,02	744,6
07-08-001-06	до 75 т/ч	12 274,01	850

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Таблица ФЕРп 07-08-002 Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, с пароперегревателем</b>			
Измеритель: шт			
Котел паровой, работающий на жидком или газообразном топливе, с пароперегревателем, паропроизводительность:			
07-08-002-01	до 2,5 т/ч	3 241,84	237,15
07-08-002-02	до 10 т/ч	5 042,86	368,9
07-08-002-03	до 20 т/ч	6 529,76	452,2
07-08-002-04	до 35 т/ч	7 732,62	535,5
07-08-002-05	до 50 т/ч	11 832,14	819,4
07-08-002-06	до 75 т/ч	13 501,41	935
<b>Таблица ФЕРп 07-08-003 Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе</b>			
Измеритель: шт			
Котел водогрейный, работающий на жидком или газообразном топливе, теплопроизводительность:			
07-08-003-01	до 2,5 Гкал/ч	2 126,37	155,55
07-08-003-02	до 10 Гкал/ч	3 671,76	268,6
07-08-003-03	до 20 Гкал/ч	4 332,73	300,05
07-08-003-04	до 35 Гкал/ч	4 970,97	344,25
07-08-003-05	до 50 Гкал/ч	8 162,21	565,25
07-08-003-06	до 180 Гкал/ч	9 745,56	674,9
<b>Таблица ФЕРп 07-08-004 Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе</b>			
Измеритель: шт			
07-08-004-01	Котел паро-водогрейный, работающий на жидком или газообразном топливе, теплопроизводительность (суммарная) до 30 Гкал/ч	8 389,28	613,7
<b>Раздел 2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-08-010 Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы)</b>			
Измеритель: установка			
Установка для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы), производительность:			
07-08-010-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	2 479,35	171,7
07-08-010-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	2 872,12	198,9
07-08-010-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	3 154,42	218,45
<b>Таблица ФЕРп 07-08-011 Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты)</b>			
Измеритель: установка			
Установка для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, эжекторы, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты), производительность:			
07-08-011-01	до 100 м <sup>3</sup> /ч	4 283,62	296,65
07-08-011-02	до 300 м <sup>3</sup> /ч	4 983,24	345,1
<b>Таблица ФЕРп 07-08-012 Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор)</b>			
Измеритель: установка			
Установка для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор), производительность:			
07-08-012-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	2 970,31	205,7
07-08-012-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	3 277,16	226,95
07-08-012-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	3 768,12	260,95
<b>Таблица ФЕРп 07-08-013 Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы)</b>			
Измеритель: установка			
Установка для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы), производительность:			
07-08-013-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	2 908,94	201,45
07-08-013-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	3 203,52	221,85
07-08-013-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	4 209,97	291,55

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
<b>Таблица ФЕРп 07-08-014 Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации)</b>			
Измеритель: установка			
Установка для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации), производительность:			
07-08-014-01	до 20 м <sup>3</sup> /ч	1 865,65	129,2
07-08-014-02	до 100 м <sup>3</sup> /ч	2 442,53	169,15
07-08-014-03	до 300 м <sup>3</sup> /ч	2 749,37	190,4
<b>Раздел 3. ТЯГО-ДУТЬЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-08-017 Вентиляторы дутьевые мельничные или специальные</b>			
Измеритель: шт			
Вентилятор дутьевой мельничный или специальный, дымосос одно-двух-сторонний:			
07-08-017-01	до №12	441,87	30,6
07-08-017-02	до №18,5	540,05	37,4
07-08-017-03	до №26	638,24	44,2
<b>Раздел 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ОТПУСКНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГИИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-08-020 Котельные с паровыми, водогрейными, с паровыми и водогрейными котлами</b>			
Измеритель: шт			
Котельная с котлами:			
07-08-020-01	паровыми	4 713,90	312,8
07-08-020-02	водогрейными	3 932,52	260,95
07-08-020-03	паровыми и водогрейными	7 365,47	488,75
<b>Отдел 9. ИСПЫТАНИЕ ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-09-001 Испытание паровых котлов</b>			
Измеритель: шт			
Испытание парового котла давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см <sup>2</sup> ), паропроизводительность:			
07-09-001-01	свыше 1 до 2,5 т/ч	1 464,06	107,1
07-09-001-02	свыше 2,5 до 10 т/ч	1 719,69	125,8
Испытание парового котла давлением до 3,9 МПа (40 кгс/см <sup>2</sup> ), паропроизводительность:			
07-09-001-03	свыше 1 до 35 т/ч	4 664,13	323
07-09-001-04	свыше 35 до 75 т/ч	5 560,12	385,05
<b>Таблица ФЕРп 07-09-002 Испытание водогрейных и паро-водогрейных котлов</b>			
Измеритель: шт			
Испытание водогрейного и паро-водогрейного котла, теплопроизводительность:			
07-09-002-01	свыше 2 до 10 Гкал/ч	883,08	64,6
07-09-002-02	свыше 2 до 30 Гкал/ч	1 239,68	85,85
07-09-002-03	свыше 2 до 100 Гкал/ч	1 497,43	103,7
07-09-002-04	свыше 2 до 180 Гкал/ч	2 037,48	141,1
<b>Отдел 10. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>			
<b>Раздел 1. НАРУЖНЫЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ</b>			
<b>Таблица ФЕРп 07-10-001 Определение гидравлических характеристик водяных тепловых сетей</b>			
Измеритель: сеть			
Определение гидравлических характеристик водяной тепловой сети протяженностью до 7 км, диаметр головного участка трубопровода:			
07-10-001-01	до 300 мм	2 921,21	202,3
07-10-001-02	до 600 мм	3 326,26	230,35
<b>Таблица ФЕРп 07-10-002 Разработка мероприятий по регулировке водяных тепловых сетей</b>			
Измеритель: сеть			
Разработка мероприятий по регулировке водяной тепловой сети с количеством потребителей тепла (зданий):			
07-10-002-01	до 30 пт.	4 136,34	286,45
07-10-002-02	до 50 пт.	5 228,72	362,1
07-10-002-03	до 100 пт.	6 321,10	437,75
07-10-002-04	до 200 пт.	10 936,14	757,35
07-10-002-05	до 300 пт.	15 551,16	1 076,95
<b>Таблица ФЕРп 07-10-003 Определение готовности водяных тепловых сетей к регулировке</b>			
Измеритель: сеть			
Определение готовности к регулировке водяной тепловой сети с количеством потребителей тепла (зданий):			
07-10-003-01	до 30 пт.	613,70	42,5
07-10-003-02	до 50 пт.	896,00	62,05
07-10-003-03	до 100 пт.	1 178,31	81,6

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
07-10-003-04	до 200 шт.	1 718,37	119
07-10-003-05	до 300 шт.	2 258,42	156,4

**Таблица ФЕРп 07-10-004 Техническое руководство по пуску водяных тепловых сетей**

Измеритель: сеть

Техническое руководство по пуску водяной тепловой сети с количеством зданий:

07-10-004-01	до 10 шт.	441,87	30,6
07-10-004-02	до 50 шт.	810,08	56,1

**Таблица ФЕРп 07-10-005 Регулировка водяных тепловых сетей**

Измеритель: сеть

Регулировка водяной тепловой сети с количеством зданий:

07-10-005-01	до 30 шт.	3 215,79	222,7
07-10-005-02	до 50 шт.	3 522,63	243,95
07-10-005-03	до 100 шт.	3 817,21	264,35
07-10-005-04	до 200 шт.	7 757,17	537,2
07-10-005-05	до 300 шт.	11 684,85	809,2

**Раздел 2. ВНУТРЕННИЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ****Таблица ФЕРп 07-10-010 Разработка мероприятий по регулировке тепlopотребляющих систем зданий**

Измеритель: система

Разработка мероприятий по регулировке тепlopотребляющей системы здания, тепловая нагрузка:

07-10-010-01	до 0,2 Гкал/ч	871,45	60,35
07-10-010-02	до 0,4 Гкал/ч	1 337,86	92,65
07-10-010-03	до 0,6 Гкал/ч	1 804,28	124,95
07-10-010-04	до 1 Гкал/ч	2 246,13	155,55
07-10-010-05	до 2 Гкал/ч	2 786,20	192,95
07-10-010-06	до 5 Гкал/ч	3 326,26	230,35
07-10-010-07	до 10 Гкал/ч	3 890,86	269,45
07-10-010-08	до 20 Гкал/ч	4 565,92	316,2
07-10-010-09	до 50 Гкал/ч	4 921,87	340,85

**Таблица ФЕРп 07-10-011 Определение готовности к регулировке тепlopотребляющих систем зданий**

Измеритель: система

Определение готовности к регулировке тепlopотребляющей системы здания, тепловая нагрузка:

07-10-011-01	до 0,2 Гкал/ч	270,03	18,7
07-10-011-02	до 0,4 Гкал/ч	331,40	22,95
07-10-011-03	до 0,6 Гкал/ч	405,05	28,05
07-10-011-04	до 1 Гкал/ч	466,41	32,3
07-10-011-05	до 2 Гкал/ч	540,05	37,4
07-10-011-06	до 5 Гкал/ч	601,42	41,65
07-10-011-07	до 10 Гкал/ч	662,80	45,9
07-10-011-08	до 20 Гкал/ч	711,89	49,3
07-10-011-09	до 50 Гкал/ч	748,71	51,85

**Таблица ФЕРп 07-10-012 Регулировка тепlopотребляющих систем зданий**

Измеритель: система

Регулировка тепlopотребляющей системы здания, тепловая нагрузка:

07-10-012-01	до 0,2 Гкал/ч	1 055,56	73,1
07-10-012-02	до 0,4 Гкал/ч	1 374,68	95,2
07-10-012-03	до 0,6 Гкал/ч	1 681,55	116,45
07-10-012-04	до 1 Гкал/ч	2 123,40	147,05
07-10-012-05	до 2 Гкал/ч	2 688,00	186,15
07-10-012-06	до 5 Гкал/ч	3 252,61	225,25
07-10-012-07	до 10 Гкал/ч	3 903,13	270,3
07-10-012-08	до 20 Гкал/ч	4 480,02	310,25
07-10-012-09	до 50 Гкал/ч	4 885,05	338,3

**Раздел 3. УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ****Таблица ФЕРп 07-10-015 Узел учета тепловой энергии, теплоносителя и холодной воды в системах центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения**

Измеритель: компл

07-10-015-01	Узел учета тепловой энергии горячего водоснабжения (УУГВС) без диспетчеризации	3 809,76	280
07-10-015-02	Узел учета тепловой энергии (УУТЭ) без диспетчеризации	3 588,90	264

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты, руб.	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
07-10-015-03	Узел учета холодного водоснабжения (УУХВС) без диспетчеризации	1 605,46	118

## IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 7.1

### Структура пусконаладочных работ

№ п.п.	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат
1.1	<p style="text-align: center;"><b>I этап. Подготовительные работы</b></p> <p>Проведение организационных и подготовительных инженерных работ, уточнение исходных данных проекта на основании местных условий и результатов обследования; проведение поверочных теплотехнических и химико-технологических расчетов для уточнения нагрузок и режимных параметров в соответствии с вводными указаниями к отделам; проверка соответствия технологических и вспомогательных схем, основных характеристик оборудования, их элементов и узлов техническим условиям (ТУ) предприятий-изготовителей, техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности; составление перечня обнаруженных нарушений и отклонений от ТУ, информационных писем предприятий-изготовителей и правил, выдача заказчику промежуточной технической документации с предложениями по устранению обнаруженных в проекте отклонений и недоработок в соответствии с действующими нормативными документами.</p>	20
1.2	<p style="text-align: center;">Поузловая проверка соответствия выполненных монтажных работ проекту; участие в проводимых монтажной организацией индивидуальных испытаниях оборудования в соответствии с правилами; определение функционирования устройств и средств, обеспечивающих безопасную работу оборудования согласно правилам техники безопасности и охраны труда; составление перечня дефектов и недоделок, выдача предложений и рекомендаций по устранению обнаруженных дефектов и недоделок; участие в составлении акта рабочей комиссии о приемке оборудования после индивидуального опробования.</p>	30
	<b>Итого по I этапу</b>	50
	<p style="text-align: center;"><b>II этап. Пусковые работы</b></p> <p>Составление и согласование программы и графика пусковых работ; инструктаж персонала заказчика по обслуживанию теплоэнергетического оборудования; подготовка к пуску и пуск оборудования с коммуникациями и арматурой; наблюдение за состоянием и поведением элементов оборудования при работе вхолостую, наблюдение за принятием нагрузки и доведением ее до величины, установленной заказчиком для комплексного опробования оборудования; составление перечня дефектов и недоделок, обнаруженных в процессе пуска оборудования и коммуникаций; выдача предложений и рекомендаций по устранению обнаруженных дефектов и недоделок, особенностям эксплуатации оборудования.</p>	20
2.1		
3.1	<p style="text-align: center;"><b>III этап. Наладка и комплексное опробование оборудования</b></p> <p>Определение и согласование с заказчиком программы проведения комплексного опробования оборудования; инструктаж обслуживающего персонала заказчика по обеспечению режимов работы оборудования; наладка топочного режима котлоагрегата и других тепловых, химических и теплохимических процессов котельного оборудования без определения коэффициента полезного действия теплового процесса, наблюдение за работой оборудования, его узлов, элементов и коммуникаций при установленном режиме; комплексное опробование оборудования под нагрузкой в соответствии с требованиями и ТУ на достигнутом режиме, предусмотренном проектом или установленном заказчиком; разработка режимной карты на основании показаний эксплуатационных приборов под нагрузкой при комплексном опробовании; составление акта о результатах комплексного опробования.</p>	30
	<b>Итого по I-III этапам</b>	100

**Примечания:**

1. Работы по п. 1.1, входящие в состав подготовительных работ, выполняются до начала поузловой проверки и непосредственно пусконаладочных работ.
2. При расчетах за выполненные работы, если договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться приведенной структурой работ.

## Приложение 7.2

**Квалификационный состав звена, отдел 1**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-01-001-01÷07-01-001-03, 07-01-002-01÷07-01-002-03, 07-01-010-01÷07-01-010-03, 07-01-011-01÷07-01-011-03	-	70	30
07-01-001-04÷07-01-001-07, 07-01-002-04÷07-01-002-07, 07-01-010-04÷07-01-010-07, 07-01-011-04÷07-01-011-07	50	25	25

## Приложение 7.3

**Квалификационный состав звена, отдел 2**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-02-001-01÷07-02-001-03, 07-02-002-01÷07-02-002-03	—	70	30
07-02-001-04÷07-02-001-08, 07-02-002-04÷07-02-002-06, 07-02-003-01	50	25	25

## Приложение 7.4

**Квалификационный состав звена, отдел 3**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-03-001÷07-03-012, 07-03-020÷07-03-25, 07-03-040-02, 07-03-041-03, 07-03-050÷07-03-056	50	25	25
07-03-013-01, 07-03-033-01, 07-03-040-01, 07-03-041-01, 07-03-041-02	—	70	30

## Приложение 7.5

**Квалификационный состав звена, отдел 4**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-04-001, 07-04-002, 07-04-003, 07-04-062	—	70	30
07-04-008÷07-04-056, 07-04-063	50	25	25

## Приложение 7.6

**Квалификационный состав звена, отдел 5**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-05-001÷07-05-007, 07-05-008-02, 07-05-009-02	50	25	25
07-05-008-01, 07-05-009-01	—	70	30

## Приложение 7.7

**Квалификационный состав звена, отдел 6, раздел 1**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-06-001÷07-06-002	50	25	25

## Приложение 7.8

**Квалификационный состав звена, отдел 6, раздел 2**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-06-007÷07-06-008	50	25	25

## Приложение 7.9

**Квалификационный состав звена, отдел 7**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-07-002-01, 07-07-003-01, 07-07-004-01, 07-07-006-01	-	70	30
07-07-001-01, 07-07-002-02÷07-07-002-04, 07-07-003-02÷07-07-003-04, 07-07-005-01, 07-07-006-02÷07-07-006-04, 07-07-012-01÷07-07-012-03, 07-07-013-01÷07-07-013-03	50	25	25

## Приложение 7.10

**Структура пусконаладочных работ, отдел 8, раздел 1**

№ п.п.	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат
1	Составление программы испытаний; проверка готовности агрегата к испытаниям; монтаж приборов для испытаний; инструктаж наблюдателей.	30
2	Определение присосов по котлоагрегату; измерение давления первичного и вторичного воздуха; нахождение оптимальных избыточков воздуха; определение температуры продуктов горения после котла и температуры уходящих газов; измерение и регулирование разрежения в топке и газоходах, регулирование давления топлива, воздуха, размеров факела, полноты горения; измерение аэродинамического сопротивления котла, гидравлического сопротивления водогрейного котла; измерение и регулирование других характеристик котлоагрегата.	40
3	Определение основных потерь тепла и КПД, фактической теплопроизводительности котельного агрегата, удельного расхода топлива на 1 Гкал выработанной теплоты; обработка результатов испытаний и составление технического отчета.	30
	Итого	100

Примечание.

При расчетах за выполненные режимно-наладочные испытания, когда договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться приведенной структурой работ.

## Приложение 7.11

**Квалификационный состав звена, отдел 8, раздел 1**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-08-001-01, 07-08-001-02, 07-08-002-01, 07-08-002-02, 07-08-003-01÷07-08-003-02, 07-08-004	—	70	30
07-08-001-03÷07-08-001-06, 07-08-002-03÷07-08-002-06, 07-08-003-03÷07-08-003-03-06	50	25	25

## Приложение 7.12

**Структура пусконаладочных работ, отдел 8, раздел 2**

№ п.п.	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат
1	Составление программы испытаний и согласование ее с заказчиком; составление схемы расстановки приборов; инструктаж наблюдателей.	30
2	Проверка работы приборов (манометры, термометры, расходомеры, солемеры и т. д.); проведение регенерации фильтров оптимальными расходами реагента; контроль	50

№ п.п.	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат
	жесткости химочищенной воды; определение расхода воды на собственные нужды установки (взрывление, приготовление регенерационных растворов, отмывка фильтров); определение количества пропущенной воды за фильтроцикл; определение обменной способности катионита; определение удельного расхода и крепости реагента; определение скорости фильтрования; оценка эффективности и установление оптимального режима регенераций.	
3	Составление режимной карты и технического отчета.	20
	Итого	100

Примечание.

При расчетах за выполненные режимно-наладочные испытания, когда договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться приведенной структурой работ.

#### Приложение 7.13

##### Квалификационный состав звена, отдел 8, раздел 2

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-химик, категории		
	I	II	III
07-08-010÷07-08-014	50	25	25

#### Приложение 7.14

##### Квалификационный состав звена, отдел 8, раздел 3

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-08-020	70	30	

#### Приложение 7.15

##### Квалификационный состав звена, отдел 8, раздел 4

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-09-001-01÷07-09-001-02, 07-09-002-01	—	70	30
07-09-001-03÷07-09-001-04, 07-09-002-02÷07-09-002-04	50	25	25

#### Приложение 7.16

##### Квалификационный состав звена, отдел 9

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер-теплотехник, категории		
	I	II	III
07-10-001÷07-10-005, 07-10-010÷07-10-012	50	25	25

#### Приложение 7.17

##### Квалификационный состав звена, отдел 10, разделы 1, 2

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах		
	Инженер, категории		
	I	II	III
07-08-017	50	25	25

**Квалификационный состав звена, отдел 10, раздел 3**

Шифр таблицы или расценки	Доля, %, в общих затратах			
	Инженер по наладке и испытаниям			Рабочий наладчик, разряд
	I	II	III	
07-10-015	25	30	32	13

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	1
III. ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ .....	6
Отдел 1. ПАРОВЫЕ КОТЛЫ .....	6
Раздел 1. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ЖИДКОМ ИЛИ ГАЗООБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ .....	6
Таблица ФЕРп 07-01-001      Котлы без пароперегревателя .....	6
Таблица ФЕРп 07-01-002      Котлы с пароперегревателем .....	6
Раздел 2. КОТЛЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ .....	6
Таблица ФЕРп 07-01-010      Котлы с топкой механической, полумеханической без пароперегревателя .....	6
Таблица ФЕРп 07-01-011      Котлы с топкой механической, полумеханической с пароперегревателем .....	6
Отдел 2. ВОДОГРЕЙНЫЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ.....	6
Таблица ФЕРп 07-02-001      Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе.....	6
Таблица ФЕРп 07-02-002      Котлы водогрейные, работающие на твердом топливе .....	7
Таблица ФЕРп 07-02-003      Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе .....	7
Отдел 3. КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	7
Раздел 1. ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	7
Таблица ФЕРп 07-03-001      Горелки .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-002      Фильтры мазутные .....	7
Раздел 2. ОБОРУДОВАНИЕ ПЫЛЕПРИГОТОВЛЕНИЯ .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-010      Мельницы углеразмольные .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-011      Подъемники ковшовые для подачи твердого топлива .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-012      Дробилки.....	7
Таблица ФЕРп 07-03-013      Сепараторы пыли или циклоны .....	7
Раздел 3. ОБОРУДОВАНИЕ ЗОЛОУДАЛЕНИЯ .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-020      Аппараты золосмывные.....	7
Таблица ФЕРп 07-03-021      Аппараты обдувки или обмычки .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-022      Установки возврата уноса (вентилятор, эжекторы, коммуникации).....	7
Таблица ФЕРп 07-03-023      Установки импульсной очистки (взрывная камера, коммуникации) .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-024      Золоуловители сухие, скруббера мокрые .....	7
Таблица ФЕРп 07-03-025      Установки очистки дробью поверхностей нагрева (воздуховушки, эжекторы, бункеры дроби) .....	8
Раздел 4. ОБОРУДОВАНИЕ ШЛАКОУДАЛЕНИЯ .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-033      Устройства скреперные для мокрого шлакоудаления .....	8
Раздел 5. ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-040      Установки подогрева воды (подогреватель, охладитель конденсата, коммуникации) .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-041      Установки контактного теплообмена (утилизационный теплообменник, насосы, система орошения) .....	8
Раздел 6. УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПАРА .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-050      Установки для редуцирования пара (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации) .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-051      Установки редукционно-охладительные (регулирующий и предохранительный клапаны, коммуникации) .....	8
Раздел 7. БАКИ .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-055      Баки под давлением .....	8
Таблица ФЕРп 07-03-056      Баки без давления.....	8
Отдел 4. ВОДОПОДГОТОВКА .....	8
Раздел 1. АППАРАТУРА И УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ .....	8
Подраздел 1.1. СОЛЕРАСТВОРИТЕЛИ, СКЛАДЫ МОКРОГО ХРАНЕНИЯ РЕАГЕНТОВ, ПРОБООТБОРНИКИ .....	8
Таблица ФЕРп 07-04-001      Солерастворители .....	8
Таблица ФЕРп 07-04-002      Склады мокрого хранения реагентов .....	8
Таблица ФЕРп 07-04-003      Пробоотборники.....	8
Подраздел 1.2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ .....	9
Таблица ФЕРп 07-04-008      Установки для механического фильтрования воды (фильтры, коммуникации) .....	9
Таблица ФЕРп 07-04-009      Установка для коагулации в осветлителе воды (емкость коагуланта, мешалка, насос, насос-дозатор, бак-мерник, осветлитель, подогреватель, коммуникации) .....	9
Подраздел 1.3. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ .....	9
Таблица ФЕРп 07-04-015      Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрывающей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы) .....	9
Таблица ФЕРп 07-04-016      Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрывающей промывки, эжекторы, бак-мерник, декарбонизатор, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты) .....	9

Таблица ФЕРп 07-04-017	Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос взрывающей промывки, бак-мерник, эжектор) .....	9
Таблица ФЕРп 07-04-018	Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос взрывающей промывки, бак-мерник, эжектор, подогреватель воды) .....	9
Таблица ФЕРп 07-04-019	Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания, коммуникации) .....	9
<b>Подраздел 1.5. УСТАНОВКИ ДЛЯ МАГНИТНОЙ, АКУСТИЧЕСКОЙ ИЛИ КОРРЕКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ.....</b>		<b>10</b>
Таблица ФЕРп 07-04-025	Установки для магнитной или акустической обработки воды для паровых котлов и тепловых сетей (магнитные фильтры, коммуникации) .....	10
Таблица ФЕРп 07-04-026	Установки для коррекционной обработки воды (питательной или котловой) нитратированием, фосфатированием, подкислением или другими реагентами (бак реагента, дозаторы, коммуникации) .....	10
<b>Подраздел 1.6. ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛОАГРЕГАТОВ .....</b>		<b>10</b>
Таблица ФЕРп 07-04-033	Водный режим паровых котлоагрегатов.....	10
Таблица ФЕРп 07-04-034	Водный режим водогрейных и паро-водогрейных котлоагрегатов .....	10
<b>Подраздел 1.7. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ.....</b>		<b>10</b>
Таблица ФЕРп 07-04-040	Приготовление титровальных растворов .....	10
Таблица ФЕРп 07-04-041	Производство химических анализов .....	10
<b>Подраздел 1.8. УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТА .....</b>		<b>10</b>
Таблица ФЕРп 07-04-045	Установки для очистки конденсата от смазочных масел или мазута (фильтры, баки, насосы конденсата, охладитель) .....	10
<b>Раздел 2. ПРЕДПУСКОВАЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ) ОЧИСТКА ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРО-ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ .....</b>		<b>10</b>
Таблица ФЕРп 07-04-055	Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева паровых котлов .....	10
Таблица ФЕРп 07-04-056	Химическая промывка внутренних поверхностей нагрева водогрейных и паро-водогрейных котлов .....	11
<b>Раздел 3. АППАРАТУРА ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ И ДЕАЭРАЦИОННО-ПИТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ .....</b>		<b>11</b>
Таблица ФЕРп 07-04-062	Установки сепарационные и расширители непрерывной продувки (сепаратор, теплообменник, расширитель непрерывной продувки объёмом до 7,5 м <sup>3</sup> , коммуникации) .....	11
Таблица ФЕРп 07-04-063	Установки деаэрационные атмосферного или вакуумного типа (колонка, бак-аккумулятор, гидрозатвор, охладитель выпара, охладитель деаэрированной воды, эжектор, вакуум-насосы, баки рабочей воды, насосы рабочей воды) .....	11
<b>Отдел 5. ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО .....</b>		<b>11</b>
<b>Раздел 1. ТОПЛИВНЫЙ СКЛАД .....</b>		<b>11</b>
Таблица ФЕРп 07-05-001	Установки топливного склада для приема, подготовки и хранения жидкого топлива (приемная емкость, резервуары, перекачивающие рециркуляционные насосы, эстакады слива, подогреватели рециркуляционного контура, коммуникации, фильтры грубой очистки) .....	11
Таблица ФЕРп 07-05-002	Установки для приема, подготовки и хранения жидких присадок (емкости, сливное устройство, подогреватель, насосы, коммуникации) .....	11
<b>Раздел 2. ТОПЛИВОПОДАЮЩИЕ УСТАНОВКИ .....</b>		<b>11</b>
Таблица ФЕРп 07-05-007	Установки подачи газообразного топлива (регулятор давления, фильтр, предохранительные устройства) .....	11
Таблица ФЕРп 07-05-008	Установки подачи жидкого топлива из склада в котельную (подогреватели, насосы, фильтры, коммуникации) .....	12
Таблица ФЕРп 07-05-009	Установки очистки, взвешивания и подачи твердого топлива из склада в котельную (конвейер, питатели, мигалки, сепаратор, сбрасыватель) .....	12
<b>Отдел 6. ГАЗОВОЗДУШНЫЙ ТРАКТ .....</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 1. УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБОРА И ВЫБРОСА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ .....</b>		<b>12</b>
Таблица ФЕРп 07-06-001	Борова кирпичные .....	12
Таблица ФЕРп 07-06-002	Трубы дымовые .....	12
<b>Раздел 2. ВЕНТИЛЯТОРЫ И ДЫМОСОСЫ .....</b>		<b>12</b>
Таблица ФЕРп 07-06-007	Вентиляторы дутьевые, мельничные или специальные .....	12
Таблица ФЕРп 07-06-008	Дымососы одно- и двусторонние .....	12
<b>Отдел 7. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ .....</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 1. ОБЩЕКОТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ .....</b>		<b>12</b>
Таблица ФЕРп 07-07-001	Системы обеспечения сырой и химочищенной водой котельной с паровыми, водогрейными и паро-водогрейными котлами, включая насосы и подогреватели исходной воды, трубопроводы сырой и химочищенной воды .....	12
Таблица ФЕРп 07-07-002	Системы технологического пара и собственных нужд котельной с паровыми котлами, включая главный паровой коллектор и паропроводы от него .....	12
Таблица ФЕРп 07-07-003	Системы сетевой прямой и обратной воды котельной, включая трубопроводы, арматуру, фильтр-грязевик, узел регулирования внутри котельной .....	13

Таблица ФЕРп 07-07-004 регулирования.....	Системы горячего водоснабжения (ГВС), включая трубопроводы, узел	13
Таблица ФЕРп 07-07-005	Системы хозяйственно-противопожарного водоснабжения котельной .....	13
Таблица ФЕРп 07-07-006	Системы снабжения газообразным или жидким топливом котельной, включая газопроводы от ГРУ до котлов, мазутопроводы от МНС до котлов.....	13
<b>Раздел 2. НАРУЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ .....</b>		13
Таблица ФЕРп 07-07-012	Системы обеспечения котельной сырой водой, включая источник питания, отстойник и перекачивающие устройства.....	13
Таблица ФЕРп 07-07-013	Системы технологической канализации котельной.....	13
<b>Отдел 8. РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ .....</b>		13
<b>Раздел 1. ПАРОВЫЕ, ВОДОГРЕЙНЫЕ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ .....</b>		13
Таблица ФЕРп 07-08-001 пароперегревателя .....	Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, без	13
Таблица ФЕРп 07-08-002 пароперегревателем.....	Котлы паровые, работающие на жидком или газообразном топливе, с	14
Таблица ФЕРп 07-08-003	Котлы водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе .....	14
Таблица ФЕРп 07-08-004	Котлы паро-водогрейные, работающие на жидком или газообразном топливе	14
<b>Раздел 2. УСТАНОВКИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ .....</b>		14
Таблица ФЕРп 07-08-010 взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы).....	Установки для натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос	14
Таблица ФЕРп 07-08-011 взрыхляющей промывки, эжекторы, вентилятор, баки, насосы декарбонизированной воды, склад кислоты) ..	Установки для водород-катионирования воды (фильтры, бак и насос	14
Таблица ФЕРп 07-08-012 взрыхляющей промывки, бак-мерник, эжектор) .....	Установки для аммоний-натрий-катионирования воды (фильтры, бак и насос	14
Таблица ФЕРп 07-08-013 взрыхляющей промывки, бак-мерник, подогреватель воды, эжекторы).....	Установки для натрий-хлор-ионирования воды (фильтры, бак и насос	14
Таблица ФЕРп 07-08-014 коммуникации) .....	Установки для обезжелезивания воды (фильтры обезжелезивания,	15
<b>Раздел 3. ТЯГО-ДУТЬЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ .....</b>		15
Таблица ФЕРп 07-08-017	Вентиляторы дутьевые мельничные или специальные .....	15
<b>Раздел 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ОТПУСКНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГИИ .....</b>		15
Таблица ФЕРп 07-08-020	Котельные с паровыми, водогрейными, с паровыми и водогрейными котлами	15
<b>Отдел 9. ИСПЫТАНИЕ ПАРОВЫХ, ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ .....</b>		15
Таблица ФЕРп 07-09-001	Испытание паровых котлов .....	15
Таблица ФЕРп 07-09-002	Испытание водогрейных и паро-водогрейных котлов .....	15
<b>Отдел 10. СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>		15
<b>Раздел 1. НАРУЖНЫЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....</b>		15
Таблица ФЕРп 07-10-001	Определение гидравлических характеристик водяных тепловых сетей .....	15
Таблица ФЕРп 07-10-002	Разработка мероприятий по регулировке водяных тепловых сетей.....	15
Таблица ФЕРп 07-10-003	Определение готовности водяных тепловых сетей к регулировке .....	15
Таблица ФЕРп 07-10-004	Техническое руководство по пуску водяных тепловых сетей .....	16
Таблица ФЕРп 07-10-005	Регулировка водяных тепловых сетей .....	16
<b>Раздел 2. ВНУТРЕННИЕ ВОДЯНЫЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ .....</b>		16
Таблица ФЕРп 07-10-010	Разработка мероприятий по регулировке тепlopотребляющих систем зданий ..	16
Таблица ФЕРп 07-10-011	Определение готовности к регулировке тепlopотребляющих систем зданий ..	16
Таблица ФЕРп 07-10-012	Регулировка тепlopотребляющих систем зданий .....	16
<b>Раздел 3. УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛНОНОСИТЕЛЯ И ХОЛОДНОЙ ВОДЫ .....</b>		16
Таблица ФЕРп 07-10-015	Узел учета тепловой энергии, теплоносителя и холодной воды в системах центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения .....	16
<b>IV. ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>		18